

# Prevalencia de hipertensión arterial en individuos adultos de las parroquias urbanas de la ciudad de Cuenca, Ecuador

Hypertension prevalence in adult individuals from urban parishes of Cuenca City, Ecuador

Rina Ortiz Benavides, MD<sup>1,2</sup>, Ana Ortiz Benavides, MD<sup>3</sup>, Marjorie Villalobos, MD<sup>4</sup>, Joselyn Rojas, MD, MSc<sup>4</sup>, Maritza Torres Valdez MD<sup>1,5</sup>, Wilson Siguencia Cruz MD<sup>1,6</sup>, Roberto J. Añez, MD<sup>4</sup>, Valmore Bermúdez, MD, MPH, MSc, PhD<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Cursante del Máster en Endocrinología Avanzada. Universidad de Alcalá de Henares. España. Director: Dn. Melchor Álvarez de Mon Soto, MD, PHD

<sup>2</sup>Universidad Católica de Cuenca. Facultad de Psicología Clínica, Cuenca Provincia del Azuay, República del Ecuador.

<sup>3</sup>Ministerio de Salud Pública. Hospital Vicente Corral Moscoso. Cuenca Provincia del Azuay, República del Ecuador.

<sup>4</sup>Universidad de Zulia. Centro de Investigaciones Endócrino Metabólicas "Dr. Félix Gómez", Facultad de Medicina, Maracaibo – Venezuela.

<sup>5</sup>Ministerio de Salud Pública. Centro de Salud El Valle. Área Distrito de Salud D0102. Cuenca Provincia del Azuay, República del Ecuador.

<sup>6</sup>Ministerio de Salud Pública. Centro de Salud San Pedro. Área Distrito de Salud D0101. Cuenca Provincia del Azuay, República del Ecuador.

Recibido: 20/01/2013

Aceptado: 23/03/2013

## RESUMEN

**Introducción y Objetivo:** La hipertensión es el más importante factor de riesgo modificable, para la enfermedad cardiovascular, cerebrovascular y enfermedad renal, muy prevalente en el mundo. Sus características en nuestra población han sido muy poco estudiadas por lo que el objetivo fue determinar la prevalencia y comportamiento epidemiológico de la HTA en las parroquias urbanas de la ciudad de Cuenca, Ecuador.

**Materiales y Métodos:** Se realizó un estudio de campo y transversal en 318 individuos de ambos sexos seleccionados aleatoriamente. Las variables cuantitativas se expresaron como media $\pm$ DE, las comparaciones entre estas se realizaron con la prueba T de Student. Las variables cualitativas representadas en frecuencias absolutas y relativas, las comparaciones mediante la prueba Z de proporciones y asociaciones con la prueba del chi cuadrado.

**Resultados:** La prevalencia de HTA conocida fue de un 14,78% (15,38% en mujeres y 13,97% en hombres); la prevalencia de nuevos diagnósticos de HTA fue de 11,01% (9,34% en mujeres y 13,24% en hombres). El porcentaje de HTA total fue de 25,79% (24,72% en mujeres y 27,21% en hombres). El nivel de control de PA en los individuos hipertensos fue de un 51,1% según las metas de control de la JNC-7 y de un 61,7% según la JNC-8.

**Conclusión:** Se observa una menor prevalencia de HTA en nuestra población y un mejor control de la PA con respecto a otros estudios realizados a nivel regional, nacional y otros países.

**Palabras clave:** hipertensión arterial, obesidad, enfermedad cardiovascular, diabetes, Cuenca

## ABSTRACT

**Introduction and Objective:** Hypertension is the most important modifiable risk factor for cardiovascular disease, stroke and kidney disease, so prevalent in the world. Its features in our community have been very little studied so the objective was to determine the prevalence and epidemiological behavior of HT in urban parishes of the city of Cuenca, Ecuador.

**Materials and Methods:** A cross-sectional field study was conducted on 318 individuals of both sexes randomly selected. Quantitative variables were expressed as mean  $\pm$  SD, comparisons between these were made with the Student t test. Qualitative variables represented in absolute and relative frequencies, comparisons using the Z test of proportions and associations with chi square test.

**Results:** The prevalence of hypertension was known to 14.78% (15.38% for females and 13.97% in men); the prevalence of newly diagnosed hypertension was 11.01% (9.34% for women and 13.24% for males). The total percentage of hypertension was 25.79% (24.72% for females and 27.21% for males). The level of BP control in hypertensive individuals was 51.1% according to the goals of controlling the JNC-7 and 61.7% according to the JNC-8.

**Conclusion:** a lower prevalence of hypertension in our population and better BP control compared to other studies to regional, national and other countries is observed.

**Key words:** hypertension, obesity, cardiovascular disease, diabetes, Cuenca

## INTRODUCCIÓN

La hipertensión Arterial (HTA) es un importante desafío de salud en todo el mundo, debido a su alta prevalencia y porque es un factor de riesgo para enfermedades cardiovasculares, cerebrovasculares y enfermedad renal.<sup>1</sup> Entre los factores de riesgo para enfermedad cardiovascular, la hipertensión es uno de los más importantes. Afecta a casi mil millones de personas y provoca el 8% de muertes en todo el mundo.<sup>2</sup>

El número total de adultos con hipertensión en todo el mundo en el 2000 fue de 972 millones; es probable que de acuerdo a estos datos aumente en un 60% a un total de 1560 millones en el 2025<sup>1</sup>, cifra que ha llevado a que la HTA se considere un problema de salud pública mundial tanto en países económicamente desarrollados así como en países en vías de desarrollo. En este sentido, por ejemplo, en un estudio comparativo realizado en el 2004 con el objeto de examinar la prevalencia, el nivel de conocimiento, tratamiento y control de la hipertensión en diferentes regiones del mundo, los resultados sugieren una estimación de prevalencia de hipertensión de aproximadamente el 30%, así también se establece que la HTA fue identificada como el principal factor de riesgo para enfermedad cardiovascular ratificando la importancia de la prevención primaria de esta patología<sup>3</sup>. De la misma manera un meta-análisis realizado sobre la utilidad de las publicaciones de prevalencia, para la vigilancia de la hipertensión en América Latina y el Caribe durante los 10 últimos años del 2001 al 2010 publican 81 artículos en donde se estima que la prevalencia varía del 7 y 49%<sup>2</sup>.

De igual forma, Katarina Wolf-Maier Y cols. reportaron variaciones significativas en la prevalencia de HTA en varios países desarrollados, desde el 55% en Alemania, 49% en Finlandia, 47% en España, 42% en Inglaterra, 38% en Suecia e Italia, así como un 28 y 27% en los EE.UU. y Canadá, respectivamente<sup>4</sup>.

En países desarrollados como en China a pesar de tener un sistema sanitario que ofrece una atención eficaz en personas conscientes de que la padecen, muchos casos de HTA no se diagnostican ni se tratan. En una encuesta realizada en el 2011 en adultos de 45 años o más, casi el 40% de chinos era portadores de HTA, de los cuales más del 40% no era consciente de su situación, el 50% no recibía ningún medicamento para su tratamiento y el 80% no la controlaba adecuadamente<sup>5</sup>.

De la misma manera un estudio prospectivo que incluyó una entrevista, realizado en Nigeria en 400 adultos de 20 años o más. La tasa de prevalencia cruda de hipertensión en la comunidad fue del 15,0% (60) de los que el 13,8% (55) habían sido previamente diagnosticados. La hipertensión era de estadio I en el 11,5% (46) y de estadio II en el 3,5% (14). La prevalencia de hipertensión fue ligeramente mayor en hombres (18,8%) que en mujeres (12,5%)<sup>6</sup>.

Dentro de los factores de riesgo a tomar en cuenta para cuantificar el daño cardiovascular está la edad, el sexo (masculino), la raza, HTA, colesterol total, tabaquismo,

diabetes, antecedentes familiares de eventos cardiovasculares, HDL bajo, sobrepeso u obesidad, posición socio económica, educación, menopausia<sup>7</sup>.

El estudio CARMELA realizado en siete ciudades de Latinoamérica evaluó la prevalencia de los principales factores de riesgo cardiovascular entre ellos: la HTA, la hipercolesterolemia, el hábito tabáquico, la diabetes, la obesidad y el síndrome metabólico<sup>8</sup>. Los reportes para prevalencia de HTA alcanzados en este estudio corresponden al 25% en Barquisimeto, 13% en Bogotá, 29% en Buenos Aires, 13% en Lima, 12% en Ciudad de México, 9% en Quito, 24% en Santiago<sup>8</sup>. La prevalencia de hipercolesterolemia fue mayor en Quito (20%) y menor en Barquisimeto (6%), que fue notablemente más baja que en el resto de ciudades que forman parte del estudio. Ciudad de México tuvo la mayor prevalencia de diabetes (9%), síndrome metabólico (27%), y la obesidad (31%). En la mayoría de ciudades, la diabetes es más común entre las mujeres, en Quito, que era casi dos veces más común en mujeres (7%) que en hombres (5%) La excepción fue Buenos Aires, donde se encontraba la diabetes más frecuente en hombres (8%) que en mujeres (5%). El hábito tabáquico fue más prevalente en Santiago (45%) y Buenos Aires (39%), donde las tasas fueron similares entre los hombres y las mujeres. En las demás ciudades, las mujeres fuman de menor forma que los hombres, en Quito la prevalencia es menor en la mujer que en el hombre (11% vs 49%)<sup>8</sup>.

La Guía Latinoamericana de hipertensión revela también la prevalencia de esta enfermedad en algunos países, siendo Colombia con 23% y Perú con 24% los menos afectados, así Argentina, Brasil, Chile, Ecuador, México, Paraguay, Uruguay y Venezuela reportan cifras que van desde el 25 al 35%; en el caso particular de Ecuador la prevalencia se encuentra en un 29%. De la misma manera se consigue determinar la prevalencia de los factores de riesgo cardiovascular dentro de los cuáles en el Ecuador el sobrepeso encabeza la tabla con el 41%, el sedentarismo con el 35% y el 25% del hábito tabáquico, no se reportan cifras de las dislipidemias<sup>7</sup>.

En el Ecuador se considera que los principales factores de riesgo y que a su vez incrementan el riesgo de diabetes mellitus, enfermedades cerebrovasculares y la hipertensión arterial están relacionados con el sedentarismo, malos hábitos de nutrición, y de suma importancia el componente hereditario de estas patologías<sup>9</sup>.

Según el Ministerio de Salud Pública del Ecuador en el año 2009 los casos notificados fueron de 151.821 para hipertensión arterial. En el 2000 a 2009, la incidencia de hipertensión arterial pasó de 256 a 1.084 casos por 100 mil habitantes. En la provincia del Azuay encontramos como la tercera causa de morbi-mortalidad, con 3676 casos de hipertensión arterial<sup>10</sup>.

En la provincia de Loja Vilca bamba, un estudio realizado en el 2009 en una muestra de 417 personas, los resultados mostraron que 103 participantes (24,7%) eran

normo tensos, 74 (17,7%) tenían pre hipertensión, 103 (24,7%) tenían Fase I y (15,3%) tenían hipertensión en estadio II. Alrededor del 41% de mujeres y 30% de los varones de la muestra han tenido, ya sea en estadio I o estadio II hipertensión<sup>11</sup>.

La HTA también se encuentra presente en comunidades rurales del Ecuador como lo indica un estudio realizado para evaluar la prevalencia de la hipertensión, y los efectos de esta condición en la salud, en el distrito de Borbón, zona rural pobre situada en el parte norte de la provincia de Esmeraldas, en la costa de Ecuador; de los 8876 adultos que vivían en la zona fueron evaluados 4284 en donde 1542 (36%) individuos tenían una presión igual o mayor de 140/90mmHg, sólo cuatro (0,3%) de los cuales fueron bien controlados por el tratamiento; al ser el factor racial y socio económico muy importantes a nivel mundial hay que considerar que cerca de 25000 personas viven en el distrito, en donde el 85% son de raza negra, el 10% son indios, y el 5% blancos. El 84% de la población está clasificada oficialmente como pobres, y hasta un tercio de los adultos son analfabetos<sup>12</sup>.

Igualmente inquietante es el hecho de que según Anselmi Y cols. solo el 13% de los hipertensos ecuatorianos en su muestra se les prescribió medicamento antihipertensivo. Aún más alarmante, casi ninguna de estas personas realmente ha utilizado el medicamento recetado regularmente<sup>1</sup>. De acuerdo a la Guía para el manejo de HTA 2003 de la Sociedad Europea las medidas del estilo de vida que son admitidas para disminuir la tensión arterial o el riesgo cardiovascular, y deberían ser consideradas en todos los pacientes, son: disminución del hábito tabáquico; reducción de peso; reducción de excesivo consumo de alcohol; ejercicio físico; reducción de consumo de sal; y aumento del consumo de fruta y verduras y disminución en consumo de grasa saturada<sup>13</sup>.

Al no contar con suficientes estudios que nos ayuden a tener un panorama más claro de la situación epidemiológica de la hipertensión en el Ecuador el propósito del presente estudio es determinar la prevalencia, conocimiento, tratamiento y control de la HTA, y los factores de riesgo asociados a su patología en las parroquias urbanas de la ciudad de Cuenca Provincia del Azuay Ecuador.

## MATERIALES Y MÉTODOS

### Declaración de ética

Todos los pacientes que participaron en el presente estudio firmaron un consentimiento por escrito antes de ser interrogados y físicamente examinados.

### Diseño de estudio y selección de individuos

Se realizó un estudio de campo transversal en 318 individuos mayores de 18 años de edad y escogidos al azar, de ambos sexos, residentes en las Parroquias del Área urbana de la ciudad de Cuenca Provincia del Azuay seleccionados mediante muestreo aleatorio multietápico.

Dividiendo el territorio del Cantón Cuenca en dos zonas urbana y rural, según datos del censo 2010 del Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC) el cantón Cuenca registra una población de zona urbana 329.928 (65,26%) en la zona rural 173.697 (34,35%) con un total de 505.585 (100%)<sup>14</sup>. A los 329.928 del área urbana se adicionó 1960 habitantes que están unidas a la zona urbana (RESTO). En resumen, se concluye que los habitantes urbanos son 331.888(65,64%) (INEC) y los de la zona rural 173.697 (34,35%). De los 331.888 habitantes de la zona urbana, la población total mayor de 18 años en adelante corresponde a 223.798 personas<sup>15</sup>.

El cálculo del tamaño de la muestra para cada parroquia se realizó mediante una asignación proporcional tomando la población total de cada una de éstas como número base de individuos, los cuales se escogieron en primer lugar mediante un muestreo aleatorio estratificado, en donde cada estrato estará representado por cada una de las 16 parroquias que forman parte de la zona urbana del Cantón Cuenca. Las parroquias urbanas de la ciudad de Cuenca a su vez se encuentran divididas en zonas con un total de 80, cada zona se divide en sectores y estos en manzanas.

Posteriormente se realizó un muestreo aleatorio por grupos, en donde cada uno estuvo representado por manzanas de viviendas que se escogieron al azar utilizando el método de lotería manejando la información del censo de la Ciudad de Cuenca. Finalmente, todos los individuos adultos de cada unidad familiar de las manzanas seleccionadas fueron encuestados previo consentimiento informado y sometidos a examen clínico rutinario utilizando la historia clínica como instrumento de recolección de los datos. Se excluyeron de este estudio individuos menores de 18 años, mujeres en estado de gestación y aquellos individuos recluidos en instituciones penales, hospitales y cuarteles militares.

### Examen físico y medición de la presión arterial

Cada individuo fue sometido a la historia médica completa, incluyendo la evaluación antropométrica. La medición de la presión arterial se realizó por el método auscultatorio, para lo que se utilizó un esfigmomanómetro calibrado y validado. Se le midió al paciente sentado y quieto por lo menos 15 minutos con los pies en el suelo, y el brazo a la altura del corazón, siendo la presión arterial sistólica el punto en el que se escuchó el primero de dos o más sonidos (fase 1) y la presión arterial diastólica es el punto en el que desapareció el sonido (fase 5). Se verificó la presión arterial por dos ocasiones, luego de (10min de descanso). El diagnóstico de hipertensión arterial se realizó de 2 formas: autorreporte por el participante como antecedente personal y se denominó "HTA conocida" y/o la constatación de cifras tensionales acorde con los criterios de la Sociedad Internacional de Hipertensión (presión arterial sistólica  $\geq 140$  mmHg y/o presión arterial diastólica  $\geq 90$  mmHg) en 2 ocasiones separadas, a la cual se consideró como nuevo diagnóstico de HTA. La clasificación de los valores de presión arterial se realizó de la siguiente manera: Para los individuos que no

presentaron HTA conocida se tomaron como referencia los criterios propuestos por el Comité Norteamericano para la Prevención, Detección, Evaluación y Tratamiento de la HTA en su VII informe (JNC-7) clasificándose en: Presión arterial sistólica (PAS) <120mmHg y/o Presión arterial diastólica (PAD) <80mmHg (Normotenso), PAS 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 otra parte los individuos con HTA conocida fueron agrupados en hipertensos controlados y no controlados, definiendo como control si cumplían los siguientes criterios: presión arterial <140/90 mmHg sin concomitantes y <130/80 mmHg con Diabetes mellitus y enfermedad renal crónica según la JNC-7<sup>16</sup>, así como también se clasificaron en controlados y no controlados según los criterios de la JNC-8<sup>17</sup>.

### **Recordatorio de 24 horas y Cuestionario Internacional de Actividad Física**

Se aplicó el Recordatorio de 24 horas, el cual recogió datos de la ingesta de alimentos el día anterior tanto en el desayuno, almuerzo, cena y sus respectivas meriendas; estos datos fueron analizados por un equipo nutricionista para la determinación de las calorías consumidas diariamente, las cuales para su posterior análisis fueron reclasificadas en terciles (calorías/24 horas): Tercil 1: <1971,80; Tercil 2: 1971,80 – 2469,99 y Tercil 3: ≥2470.

Se realizó el Cuestionario Internacional de actividad física; 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)<sup>18</sup>. 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. Los minutos/semanas de actividad leve, moderada o vigorosa son convertidos a sus equivalentes metabólicos "METs", para así determinar el consumo energético. Los datos se calcularon de acuerdo al resultado MET promedio en cada actividad, y a partir de la sumatoria de los mismos se formulan 4 scores continuos generales definidos según el IPAQ de la siguiente manera<sup>18</sup>. Caminata METs/minutos/semana= 3.3 x minutos caminados x días caminados.

Moderado METs/minutos/semana= 4.0 x minutos de actividad moderada x días de intensidad moderada.

Vigoroso METs/minutos/semana= 8,0 x minutos de actividad vigorosa x días de intensidad vigorosa.

Actividad Física Total MET/minutos/semana = suma de scores Caminata + Moderado + Vigoroso (MET/minutos/semana).

A partir de estas consideraciones se realizó el "Scoring IPAQ" para determinar los patrones de actividad física que son reportados como: Actividad Física Alta, Moderada o Baja<sup>18</sup>, dentro de los análisis del IPAQ fueron excluidos 19 individuos, ya que no cumplieron con los criterios de

depuración del IPAQ durante los análisis de determinación del patrón de actividad física a través del Scoring IPAQ. Además se analizó la actividad física expresada en METs/min/sem para el dominio de actividad física de Ocio del IPAQ, el cual ha demostrado tener un papel como factor protector cardiovascular<sup>19</sup>, para los análisis del estudio Actividad Física de Ocio fue reclasificada en Terciles, separando a los individuos que no realizaron ningún METs/min/sem: Ninguna (0 METs/min/sem); Baja (<346,50 METs/min/sem); Moderada (246,50 – 1192,70 METs/min/sem) y Alta (≥1192,80 METs/min/sem).

### **Evaluación antropométrica**

Para obtener el peso del individuo se utilizó una balanza antropométrica, balanza china de plataforma y pantalla grande camry, modelo DT602, capacidad 140Kg, modelo de piso con alfombrilla autodeslizante pantalla tipo aguja de reloj. La altura se determinó mediante el uso de un tallímetro marca Seca 217 Alemana. 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 de bajo peso, peso normal, sobrepeso, obesidad grado I, II y III, según la clasificación propuesta por la OMS<sup>20</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>21</sup>. Se tomó los criterios diagnósticos para obesidad central de la International Diabetes Federation (IDF 2005) para latinoamericanos, que coinciden con los que se exigen en la unificación de criterios que fue publicada en el 2009 bajo el auspicio de la AHA/ADA/IASO/IDF en donde se define obesidad abdominal como una circunferencia abdominal >90cm en varones y > 80cm en mujeres de origen sudamericano<sup>22</sup>.

### **Análisis de Laboratorio**

Se recogieron muestras de sangre (en tubos Vacutainer sin anticoagulante) después de 10 horas de ayuno el suero / plasma se obtuvo por centrifugación. La determinación de la glicemia, triacilglicéridos (TAG), Colesterol total (Ct) se cuantificó por métodos enzimáticos con reactivos de marca SPINREACT Barcelona-España, este sistema de calidad implantado, ha sido certificado según la normativa ISO 9001:2008 y las normativas ISO 13485-2003. SPINREACT comercializa en el mundo entero reactivos para dosificaciones de química sanguínea, inmunoquímica, grupos sanguíneos, serología, drogas de abuso, etc. El equipo utilizado es un Analizador de Química BA-88A Semi Automático Coreano. El cHDL se separará de las otras lipoproteínas presentes en el suero mediante la precipitación de las LDL, VLDL y quilomicrones con un reactivo precipitante HUMAN formado por ácido fosfotúngstico e iones de magnesio, quedando en el sobrenadante solo el cHDL. La concentración del c-LDL y el c-VLDL se determinó mediante las fórmulas de Friedewald siempre y cuando los niveles de TAG no fuesen mayores de 400 mg/dL.

### **Definición de Síndrome Metabólico**

El diagnóstico de síndrome metabólico se consideró según la unificación de criterios de la ADA/AHA/IDF/IASO en donde encontramos: Incremento de la circunferencia



abdominal: definición específica para la población y país. Elevación de triglicéridos: mayores o iguales 150 mg/dL (o en tratamiento hipolipemiente específico). Disminución del colesterol HDL: menor de 40 mg en hombres o menor de 50 mg en mujeres (o en tratamiento con efecto sobre el HDL). Elevación de la presión arterial: presión arterial sistólica (PAS) mayor o igual a 130 mmHg y/o PAD mayor o igual a 85 mmHg (o en tratamiento antihipertensivo). Elevación de la glucosa de ayunas: mayor o igual a 100 mg/dL (o en tratamiento con fármacos por elevación de glucosa). El diagnóstico de síndrome metabólico se realiza con la presencia de tres de los cinco componentes propuestos<sup>23</sup>.

### **Análisis estadístico**

Los datos fueron analizados a través del Paquete Estadístico para las Ciencias Sociales (SPSS) v.20 para Windows (SPSS IBM Chicago, IL). Las variables cualitativas fueron expresadas en frecuencias absolutas y relativas, se aplicó la Prueba Z de proporciones y la prueba  $\chi^2$  (Chi cuadrado) para la comparación entre proporciones y determinación de asociación entre variables, respectivamente. Mientras que las variables cuantitativas con distribución normal posterior a la aplicación de la prueba de Kolmogorov Smirnov, y cuyos resultados fueron expresados en medias aritméticas  $\pm$  DE. Para determinar diferencias entre medias se realizó la prueba T de Student, entre los logaritmos de las variables correspondientes en caso de que sus distribuciones resultasen no normales. Se consideraron resultados estadísticamente significativos cuando  $p < 0.05$ .

## **RESULTADOS**

### **Características Generales de la Población**

La población general se dividió por grupos etarios, observándose que el grupo etario más predominante fueron los individuos de 40 a 49 años con un 22,6%, seguido de los grupos etarios de 30 a 39 años y 20 a 29 años (20,4% y 20,1% respectivamente). Asimismo, de acuerdo a la raza, se pudo apreciar que la mayor prevalencia fueron los individuos Mestizos (96,2%). Según la clasificación del índice de masa corporal por la OMS, se observó que los individuos con sobrepeso (39,9%) y normopeso (35,2%) fueron los más prevalentes en nuestra población. Del mismo modo, los individuos con bajo peso (1,3%) y obesidad grado 3 (1,3%) fueron los grupos menos prevalentes, por otra parte se encontró una prevalencia de síndrome metabólico de 51,6%, Tabla 1.

### **Comportamiento general de la presión arterial**

Para la población general se obtuvo una Presión Arterial Sistólica promedio de  $120,77 \pm 16,27$  mmHg y una Presión Arterial Diastólica de  $75,49 \pm 10,51$  mmHg. Al analizar el comportamiento de la presión arterial por sexo, se observó para la población femenina una PAS de  $117,99 \pm 16,18$  mmHg y para la población masculina  $124,49 \pm 15,70$  mmHg, con diferencia estadísticamente significativa de  $p = 0,0003$ . Del mismo modo estudiando la PAD en las mujeres se observó una media aritmética de  $73,28 \pm 10,02$  mmHg y para los hombres  $78,44 \pm 10,45$  mmHg ( $p = 1,14 \times 10^{-5}$ ).

### **Prevalencia de Hipertensión Arterial**

Se cuantificaron los individuos con HTA conocida y con diagnóstico nuevo de HTA (Gráfico 1), observándose que un 14,78% ( $n = 47$ ) de la población presentó HTA conocida y un 11,01% ( $n = 35$ ) de la población fue diagnosticado como hipertenso durante el estudio, lo cual indica una prevalencia total de hipertensos de 25,79% ( $n = 82$ ). Los individuos del sexo femenino presentaron una mayor prevalencia de HTA conocida con respecto a los individuos masculinos (15,38%;  $n = 28$  vs. 13,97%;  $n = 19$ ). Sin embargo los individuos del sexo masculino presentaron un porcentaje significativamente mayor de diagnósticos nuevos de HTA con respecto a las mujeres (13,24%;  $n = 18$  vs. 9,34%;  $n = 17$ ) respectivamente, presentando una prevalencia total de HTA de un 24,72% ( $n = 45$ ) las mujeres y un 27,21% ( $n = 37$ ) los hombres.

La prevalencia de HTA conocida según los grupos etarios y las variables antropométricas se muestra en la Tabla 2, donde se reporta una tendencia de aumento de la prevalencia de HTA a medida que se incrementa el grupo etario, desde un 0% en el grupo de menos de 20 años hasta un 70,6% en el grupo de 70 años y más, con un comportamiento similar entre sexo. Asimismo se evidencia que los individuos con obesidad presentaron la mayor prevalencia de HTA (Obesidad 1: 25,8%;  $n = 19$ ) para la población general, por otra parte, en la población general los individuos que presentaron obesidad abdominal tuvieron una prevalencia de obesidad de 17,2% comparado con los que no la presentaron (4,8%) con diferencias estadísticamente significativas; con un comportamiento similar de la prevalencia de HTA según la presencia o no de síndrome metabólico (Sin SM: 6,5% vs. Con SM: 22,6%).

Se determinó que la prevalencia de HTA conocida según grupos étnicos fue de 14,4% ( $n = 44$ ) para los individuos Mestizos, para los individuos Blancos un 37,5% ( $n = 3$ ) y 0% para las otras razas (Negros, Mulatos y Motunbios); con una prevalencia de nuevos diagnósticos de 11,1% ( $n = 34$ ) para los individuos Mestizos; Blancos 12,5% ( $n = 1$ ) y 0% para las otras razas, sin encontrarse diferencias estadísticamente significativas.

La prevalencia de HTA conocida según grupos étnicos fue de 14,4% para los individuos Mestizos, para los individuos Blancos un 37,5% y 0% para las otras razas (Negros, Mulatos y Motunbios); con una prevalencia de nuevos diagnósticos de 11,1% para los individuos Mestizos; Blancos 12,5% y 0% para las otras razas, sin encontrarse diferencias estadísticamente significativas. No se encontró una asociación estadísticamente significativa entre la HTA conocida, el patrón de actividad física de acuerdo al IPAQ y el consumo calórico en 24 horas de los individuos estudiados, Tabla 2.

### **Presión arterial, grupos etarios y variables antropométricas**

Los individuos sin antecedente de HTA fueron clasificados de acuerdo a la clasificación de la presión arterial según la JNC-7 y se estudió su comportamiento en los grupos etarios. El Gráfico 2 (panel A) muestra como en

los grupos menores de 40 años predominó la categoría de normotensión [Menos de 20 años (n=7; 53,8%); 20 a 29 años (n=34; 53,1%); 30 a 39 años (n=35; 53,8%)], a partir del grupo etario de 40 a 49 años se observa como la frecuencia de individuos normotensos disminuye a medida que se aumenta la edad, sin embargo con un aumento posterior en el grupo de 70 años o más (n=6;35,3%). Asimismo, se aprecia como los individuos con pre-hipertensión conforman la categoría con mayor prevalencia en los grupos etarios de 50-59 años (n=32; 61,5%) y 60-69 años (n=20; 57,1%). Tanto las categorías de HTA 1 y HTA 2 muestran tendencia a aumentar a medida que aumenta el grupo etario, observándose la mayor prevalencia de HTA en los grupos etarios de 50 a 59 años (19,2%); 60 a 69 años (22,9%) y 70 años o más (17,6%); y la mayor prevalencia de HTA 2 se reportó en el grupo etario de 70 años o más (23,5%). La relación entre los grupos etarios y la clasificación de la PA resultó fuertemente significativa ( $c^2= 57,216$ ;  $p<0,0001$ ).

### Presión arterial y el Índice de Masa Corporal

Por su parte, al evaluar a los individuos de acuerdo a la PA (JNC-7) de acuerdo al IMC en 3 categorías (Gráfico 2, panel B), se observa un incremento en el número de sujetos con HTA 2 en la categoría de  $IMC \geq 30Kg/m^2$  (Obesidad), con un 13,3% (n=10) y un 20,0% (n=15) de individuos con HTA 1, reportándose diferencias estadísticamente significativas entre las proporciones al compararse la prevalencia de HTA 2 entre los individuos con Obesidad y los individuos con  $IMC < 25Kg/m^2$  (2,6%; n=3);  $p<0,05$  y con los individuos con IMC entre 25 y  $29,99Kg/m^2$  (Sobrepeso) 2,4% (n=3);  $p<0,05$ . Asimismo se aprecia el descenso progresivo de los normotensos a medida que aumenta el IMC, desde un 49,1% en los individuos con  $IMC < 25Kg/m^2$  hasta un 24,0% en los individuos con obesidad, con diferencias estadísticamente significativas. La clasificación de la PA (JNC-7) y las categorías de IMC mostraron una asociación estadísticamente significativa ( $c^2= 28,906$ ;  $p<0,0001$ ).

### Presión arterial y la circunferencia abdominal

Se evaluó el comportamiento de la PA (JNC-7) de los individuos sin antecedente de HTA según la presencia o no de obesidad abdominal, mostrando que los individuos normotensos son más prevalentes en la ausencia de obesidad abdominal (56,5%; n=35) con respecto a los individuos con obesidad abdominal (32,4%; n=83),  $p<0,05$ . En contraste se encontró mayor prevalencia de HTA 1 y HTA 2 en los individuos con obesidad abdominal comparados a los individuos sin obesidad abdominal, tal como se muestra en el Gráfico 2, panel C. Con una asociación entre las categorías de PA y la obesidad abdominal ( $c^2= 13,018$ ;  $p=0,005$ ).

### Control de presión arterial y tratamiento en individuos hipertensos

El control de la presión arterial en los individuos hipertensos fue de un 51,1% (n=24) según las metas de control de la JNC-7 y de un 61,7% (n=29) según la JNC-8, observándose mayor control de la presión arterial en las mujeres sobre los hombres ya sea según la JNC-7 o JNC-8 [JNC-7: Mujeres 64,3% (n=18) vs Hombres 31,6% (n=6);

$p<0,05$  y JNC-8: Mujeres 71,4% (n=20) vs Hombres 47,4% (n=9);  $p<0,05$ ]. En la Tabla 3 se representa la presencia o ausencia del tratamiento antihipertensivo sobre el estado de control de presión arterial, apreciándose que los individuos tratados tenían un 50,0% (n=10) de control de PA al igual que los no tratados 50,0% (n=10) según la JNC-7; en contraste que según la JNC-8 los individuos tratados presentaron un mayor control (Tratados 65,0% vs. No Tratados 35,0%).

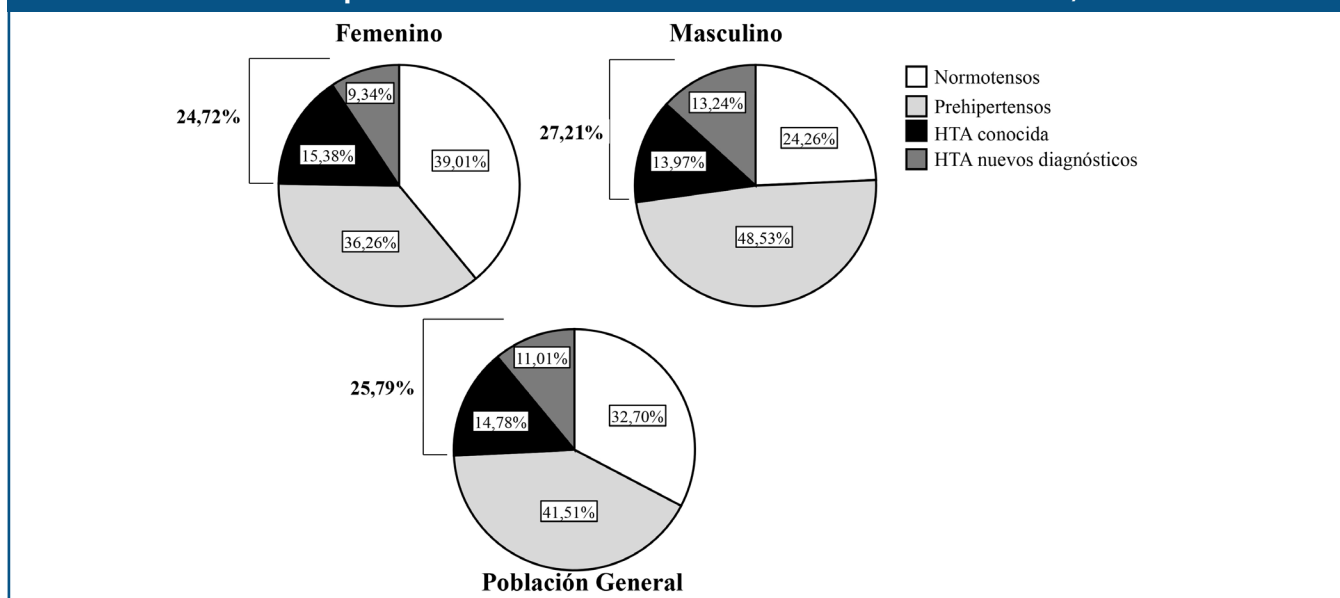
De igual forma, se valoró el tratamiento antihipertensivo más utilizado encontrándose que los Inhibidores de la Enzima Convertidora de Angiotensina (IECA) fueron los más prevalentes con un 40,0% (n=8); seguido por los Antagonistas del Receptor de Angiotensina 2 (ARA2) y Bloqueadores de Canales de Calcio (BCC) con un 15,0% (n=3) respectivamente, Gráfico 3. Al evaluar el control de la PA según el medicamento antihipertensivo utilizado, no se observaron diferencias significativas en el control de la PA.

**Tabla 1. Características generales de la población adulta de la ciudad de Cuenca, Ecuador 2014.**

	Femenino		Masculino		Total	
	n	%	n	%	n	%
<b>Grupos Etarios</b>						
18-19	6	3,3	7	5,1	13	4,1
20-29	35	19,2	29	21,3	64	20,1
30-39	43	23,6	22	16,2	65	20,4
40-49	42	23,1	30	22,1	72	22,6
50-59	26	14,3	26	19,1	52	16,4
60-69	20	11,0	15	11,0	35	11,0
70 y mas	10	5,5	7	5,1	17	5,3
<b>Grupos Étnicos</b>						
Mestizo	178	97,8	128	94,1	306	96,2
Blanco	3	1,6	5	3,7	8	2,5
Otros	1	0,5	3	2,2	4	1,3
<b>IMC (OMS)</b>						
Bajo Peso	2	1,1	2	1,5	4	1,3
Normopeso	64	35,2	48	35,3	112	35,2
Sobrepeso	66	36,3	61	44,9	127	39,9
Obesidad 1	35	19,2	18	13,2	53	16,7
Obesidad 2	13	7,1	5	3,7	18	5,7
Obesidad 3	2	1,1	2	1,5	4	1,3
<b>Circunferencia Abdominal*</b>						
Normal	28	15,4	34	25,0	62	19,5
Alta	154	84,6	102	75,0	256	80,5
<b>Síndrome Metabólico</b>						
No	86	47,3	68	50,0	154	48,4
Si	96	52,7	68	50,0	164	51,6
<b>Calorías Consumidas (kcal/24horas)</b>						
Tercil 1 (<1971,80)	77	42,3	28	20,6	105	33,0
Tercil 2 (1971,80-2469,99)	56	30,8	49	36,0	105	33,0
Tercil 3 ( $\geq 2470$ )	49	26,9	59	43,4	108	34,0
<b>Patrón de Actividad Física</b>						
Baja	13	7,5	18	14,3	31	10,4
Moderada	55	31,8	37	29,4	92	30,8
Alta	105	60,7	71	56,3	176	58,9
<b>Total</b>	<b>182</b>	<b>100,0</b>	<b>136</b>	<b>100,0</b>	<b>318</b>	<b>100,0</b>

IMC: Índice de Masa Corporal; Grupos Étnicos: Otros (Negro, Mulato, Motunbio); \*Obesidad Abdominal determinada por el consenso de IDF/ NHLBI/AHA-2009; \*\*Síndrome Metabólico definido por el consenso de IDF/ NHLBI/AHA-2009.

**Gráfico 1. Prevalencia de Hipertensión Arterial en individuos adultos de la ciudad de Cuenca, Ecuador 2014.**

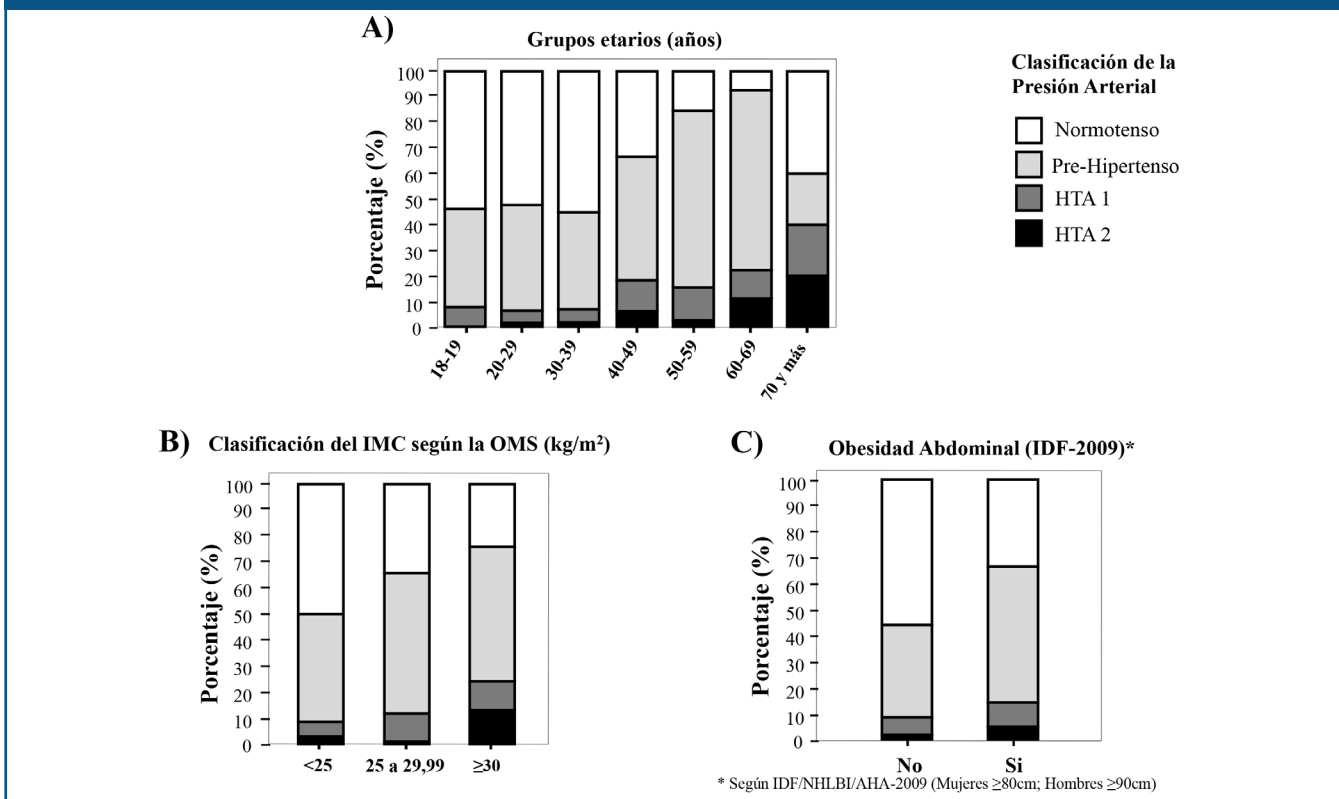


**Tabla 2. Prevalencia de Hipertensión Arterial conocida según los grupos etarios y variables antropométricas en la ciudad de Cuenca, Ecuador 2014.**

	Femenino				$\chi^2$ (p)*	p**	Masculino				$\chi^2$ (p)*	p**	Total				$\chi^2$ (p)*	p**
	Sin HTA		HTA conocida				Sin HTA		HTA conocida				Sin HTA		HTA conocida			
	n	%	n	%			n	%	n	%			n	%	n	%		
<b>Grupos Etarios</b>					34,961						28,151						62,500	
Menos de 20 años	6	100,0	0	0	(<0,0001)	-	7	100,0	0	0	(<0,0001)	-	13	100,0	0	0	(<0,0001)	-
20 a 29 años	34	97,1	1	2,9		<0,05	29	100,0	0	0		-	63	98,4	1	1,6		<0,05
30 a 39 años	38	88,4	5	11,6		NS	20	90,9	2	9,1		NS	58	89,2	7	10,8		NS
40 a 49 años	39	92,9	3	7,1		NS	27	90,0	3	10,0		NS	66	91,7	6	8,3		NS
50 a 59 años	19	73,1	7	26,9		NS	20	76,9	6	23,1		NS	39	75,0	13	25,0		<0,05
60 a 69 años	15	75,0	5	25,0		NS	12	80,0	3	20,0		NS	27	77,1	8	22,9		NS
70 años y más	3	30,0	7	70,0		<0,05	2	28,6	5	71,4		<0,05	5	29,4	12	70,6		<0,05
<b>IMC (OMS)</b>					12,750						14,897						23,783	
Bajo peso	2	100,0	0	0	(0,026)	-	2	100,0	0	0	(0,011)	-	4	100,0	0	0	(<0,0001)	-
Normopeso	56	87,5	8	12,5		NS	46	95,8	2	4,2		<0,05	102	91,1	10	8,9		<0,05
Sobrepeso	60	90,9	6	9,1		NS	51	83,6	10	16,4		NS	111	87,4	16	12,6		NS
Obesidad 1	23	65,7	12	34,3		<0,05	11	61,1	7	38,9		<0,05	34	64,2	19	35,8		<0,05
Obesidad 2	11	84,6	2	15,4		NS	5	100,0	0	0		-	16	88,9	2	11,1		NS
Obesidad 3	2	100,0	0	0		-	2	100,0	0	0		-	4	100,0	0	0		-
<b>Obesidad Abdominal</b>					3,547						2,468						6,043	
No	27	96,4	1	3,6	(0,060)	NS	32	94,1	2	5,9	(0,116)	NS	59	95,2	3	4,8	(0,014)	<0,05
Si	127	82,5	27	17,5		NS	85	83,3	17	16,7		NS	212	82,8	44	17,2		<0,05
<b>Síndrome Metabólico</b>					11,472						4,955						16,279	
No	81	94,2	5	5,8	(0,001)	<0,05	63	92,6	5	7,4	(0,026)	<0,05	144	93,5	10	6,5	(<0,0001)	<0,05
Si	73	76,0	23	24,0		<0,05	54	79,4	14	20,6		<0,05	127	77,4	37	22,6		<0,05
<b>Calorías Consumidas (kcal/24horas)</b>					0,380						1,287						2,921	
Tercil 1 (<1971,80)	66	85,7	11	14,3	(0,827)	NS	23	82,1	5	17,9	(0,525)	NS	89	84,8	16	15,2	(0,232)	NS
Tercil 2 (1971,80-2469,99)	46	82,1	10	17,9		NS	41	83,7	8	16,3		NS	87	82,9	18	17,1		NS
Tercil 3 (≥2470)	42	85,7	7	14,3		NS	53	89,8	6	10,2		NS	95	88,0	13	12,0		NS
<b>Patrón de Actividad Física (IPAQ)</b>					1,206						2,846						1,128	
Baja	12	92,3	1	7,7	(0,547)	NS	15	83,3	3	16,7	(0,241)	NS	27	87,1	4	12,9	(0,569)	NS
Moderada	45	81,8	10	18,2		NS	29	78,4	8	21,6		NS	74	80,4	18	19,6		NS
Alta	91	86,7	14	13,3		NS	64	90,1	7	9,9		NS	155	88,1	21	11,9		NS
<b>Total</b>	<b>154</b>	<b>84,6</b>	<b>28</b>	<b>15,4</b>			<b>117</b>	<b>86,0</b>	<b>19</b>	<b>14,0</b>			<b>271</b>	<b>85,2</b>	<b>47</b>	<b>14,8</b>		

IMC: Índice de Masa Corporal; Grupos Étnicos: Otros (Negro, Mulato, Motunbio); Obesidad Abdominal determinada por el consenso de IDF/NHLBI/AHA-2009; Síndrome Metabólico definido por el consenso de IDF/NHLBI/AHA-2009. \* Chi cuadrado, Asociación estadísticamente significativa (p<0,05); \*\* Prueba Z de proporciones, diferencias estadísticamente significativas (p<0,05); NS: No significativo.

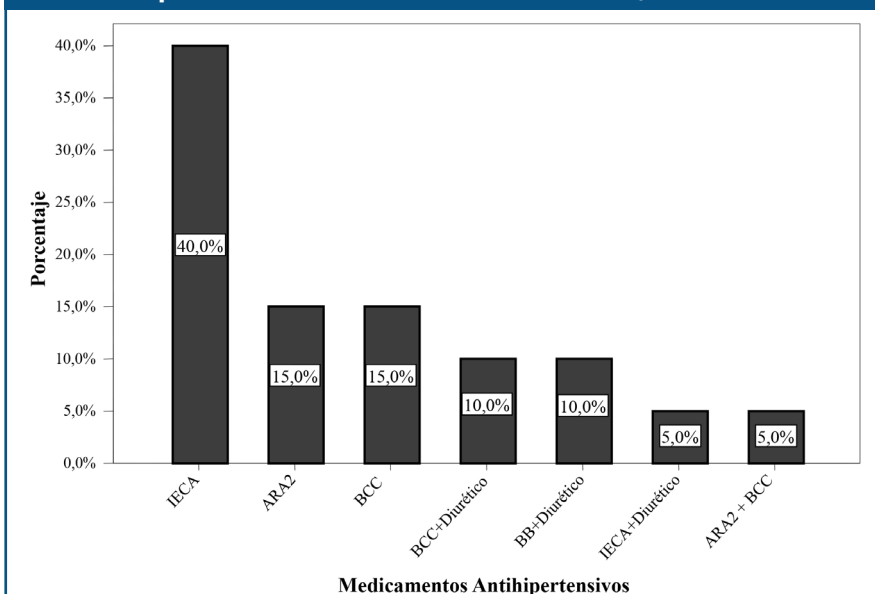
**Gráfico 2. Distribución de la presión arterial (JNC-7) según el grupo etario y parámetros antropométricos en individuos sin antecedente de hipertensión arterial, ciudad de Cuenca, Ecuador 2014.**



**Tabla 3. Control de la PA en los individuos Hipertensos que cumplen o no tratamiento antihipertensivo según genero en individuos adultos de la ciudad de Cuenca, Ecuador 2014.**

	Control de PA	Femenino				Masculino				Total					
		No tratado		Tratado		No tratado		Tratado		No tratado		Tratado		Total	
		n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
JNC-7	No	5	33,3	5	38,5	8	66,7	5	71,4	13	48,1	10	50,0	23	48,9
	Si	10	66,7	8	61,5	4	33,3	2	28,6	14	51,9	10	50,0	24	51,1
JNC-8	No	4	26,7	4	30,8	7	58,3	3	42,9	11	40,7	7	35,0	18	38,3
	Si	11	73,3	9	69,2	5	41,7	4	57,1	16	59,3	13	65,0	29	61,7
	Total	15	100,0	13	100,0	12	100,0	7	100,0	27	100,0	20	100,0	47	100

**Gráfico 3. Frecuencia de medicamentos antihipertensivos utilizados por individuos hipertensos tratados en la ciudad de Cuenca, Ecuador 2014.**



IECA: Inhibidor de la enzima convertidora de Angiotensina; ARA2: Antagonistas de los receptores de Angiotensina 2; BCC: Bloqueadores de los canales de calcio; BB: Betabloqueantes



**Tabla 4. Características de los estudios poblacionales de HTA a nivel mundial desde el año 1997.**

País	Alcance del Estudio	Muestra	Año	Rango de Edad (Años)	Prevalencia General	Prevalencia Sexo Femenino	Prevalencia Sexo Masculino
Alemania <sup>1</sup>	Nacional	19661	1997-1999	≥ 18	55,30%	50,30%	60,20%
Serbia <sup>2</sup>	Nacional	7547	2006	≥ 20	46,80%	46,20%	47,30%
Turquía <sup>3</sup>	Regional	4809	2008	≥ 20	44,00%	46,10%	41,60%
Cuba <sup>4</sup>	Regional	1633	1998	>15	43,00%	40,00%	46,00%
Suecia <sup>5</sup>	Regional	1823	1999	25-74	38,40%	32,00%	44,80%
Italia <sup>6</sup>	Nacional	8233	1998	35-74	37,70%	30,60%	44,80%
Jordán <sup>7</sup>	Multicéntrico	4117	2009	≥ 25	32,20%	31,20%	35,50%
Grecia <sup>8</sup>	Regional	3024	2001-2002	18-89	31,15%	25,00%	37,00%
México <sup>9</sup>	Nacional	38377	2000	20-69	30,05%	26,30%	34,20%
España <sup>10</sup>	Regional	2268	2007	30-74	29,30%	23,90%	35,10%
Ecuador <sup>11</sup>	Multicéntrico	10605	2000	≥ 20	29,00%	28,00%	31,00%
Estados Unidos <sup>9</sup>	Nacional	5448	2008-2009	≥ 18	28,70%	30,10%	27,10%
China <sup>12</sup>	Nacional	15854	2000-2001	35-74	27,20%	25,80%	28,60%
<b>Ecuador*</b>	<b>Regional</b>	<b>318</b>	<b>2014</b>	<b>≥ 18</b>	<b>25,79%</b>	<b>24,72%</b>	<b>27,21%</b>
Perú <sup>13</sup>	Nacional	14526	2006	≥ 18	23,70%	20,40%	27,10%
Canadá <sup>14</sup>	Nacional	26000000	2007-2008	≥ 20	23,00%	24,30%	21,70%
Tailandia <sup>15</sup>	Nacional	5350	2000-2001	≥ 35	20,50%	19,80%	21,30%
Camerún <sup>16</sup>	Multicéntrico	1798	1998	25-74	14,10%	11,20%	17,90%
Chile <sup>17</sup>	Regional	3120	1999	25-64	11,10%	10,640%	11,60%

\* Estudio de Prevalencia de Síndrome Metabólico de la ciudad de Cuenca, Ecuador 2014.

## DISCUSIÓN

La hipertensión es un importante reto para la salud pública en todo el mundo debido a su alta prevalencia. Es el factor de riesgo modificable más importante para enfermedad cardiovascular, cerebrovascular y enfermedad renal<sup>3</sup>. Los datos reportados en este estudio indican que la prevalencia total de hipertensos es de 25,79%; 24,72% las mujeres y un 27,21% los hombres. En el estudio realizado por Katarina Wolf-Maier Y cols.4 en el 2003 en seis países europeos, Estados Unidos y Canadá se reportó una prevalencia de hipertensión, cuyo informe mostró significativas variaciones en los países desarrollados desde el 55% en Alemania: (60,2% en el sexo masculino 50,3% en el sexo femenino); 49% en Finlandia (masculino: 55,7% y femenino: 41,6); 47% en España (masculino: 49% y femenino: 44,6%); 42% en Inglaterra (masculino: 46,9% y femenino: 36,5%); 38% en Suecia (44,8% en el sexo masculino 32% en el sexo femenino) y en Italia una prevalencia del 38% (44,8 en el sexo masculino y 30,6% en el sexo femenino); 28% en EE.UU (29,8% en el sexo masculino 25,8% en el sexo femenino); y en Canadá 27% (masculino: 31% y femenino: 23,8%). La prevalencia de hipertensión para la población de Europa fue de 44,2% comparada con 27,6% en Norte América y en este estudio corresponde al 25,79%<sup>4</sup>.

Otros países europeos como Serbia reporta en 7457 personas en el año 2006 ≥ 20 años una prevalencia general

de 46,80%, en el sexo femenino 46,20%, en el sexo masculino del 47,30%<sup>24</sup>. Grecia en el año 2001-2002 en 3024 pacientes entre los 18 a 89 años reporta una prevalencia general de 31,15%; en el sexo femenino 25,00% y en el sexo masculino 37,00%<sup>25</sup>.

España en el año 2007 en 2268 pacientes entre los 30-74 años reporta una prevalencia general de 29,30%; en el sexo femenino 23,90% y en el sexo masculino 35,10%<sup>26</sup>.

En relación a los países europeos la prevalencia reportada es mucho mayor que en el presente estudio del 55% en Alemania hasta el 31,15% en Grecia con el 25,79% que corresponde a la prevalencia del presente estudio. Por otra parte, países asiáticos como Turquía con una muestra de 4809 pacientes mayores de 20 años en el 2008 indica una prevalencia general del 44,00%; 46,10% en el sexo femenino y el 41,60% en el sexo masculino<sup>27</sup>. Jordán en el año 2009 en 4117 pacientes mayores de 25 años reporta una prevalencia general de 32,20%; en el sexo femenino 31,20% y en el sexo masculino 35,50%<sup>28</sup>.

China entre el 2000-2001 en 15854 pacientes entre los 35 a 74 años reporta una prevalencia general del 27,20%; en el sexo femenino 25,80% y en el sexo masculino 28,60%<sup>29</sup>. Tailandia del 2000-2001 en 5350 pacientes mayores de 35 años reporta una prevalencia general del 20,50%; en el sexo femenino 19,80% y en el sexo masculino 21,30%<sup>30</sup>. Camerún en 1998 en 1798 pacientes

entre los 25 a 74 años reporta una prevalencia general del 14,10%; en el sexo femenino 11,20%, en el sexo masculino 17,90%<sup>31</sup>.

Otro estudio realizado en norte América Estados Unidos entre el 2008-2009 en 5448 pacientes mayores de 18 años reporta una prevalencia general del 28,70%; en el sexo femenino 30,10% y en el sexo masculino 27,10%<sup>32</sup>. Canadá en el 2007-2008 realizando una estimación en 26.000 pacientes mayores de 20 años reporta una prevalencia general del 23,00%; en el sexo femenino 24,30% y en el sexo masculino 21,70%<sup>33</sup>.

Cuba en el año 1998 en 1633 pacientes mayores de 15 años indica una prevalencia general del 43%, el sexo femenino reporta un 40% y el sexo masculino un 46%<sup>34</sup>. México en el año 2000 en 38377 pacientes entre los 20-69 años reporta una prevalencia general de 30,05%; en el sexo femenino 26,30% y en el sexo masculino 34,20%<sup>32</sup>.

Los países de centro América reportan prevalencias altas en relación a los países sudamericanos, al ser Cuba y México dos países importantes nos revelan una prevalencia mayor a los datos obtenidos en este estudio para el Ecuador. Chile en 1999 en 3120 pacientes entre los 25 a 64 años reporta una prevalencia general del 11,10%; en el sexo femenino 10,64% y en el sexo masculino 11,60%<sup>35</sup>. Pero en un estudio realizado en el 2012 en este mismo país en 400 individuos se obtiene una prevalencia de HTA del 24,5%; Encontrando diferencias estadísticamente significativas por edad, donde las personas mayores tenían una mayor prevalencia de HTA que sus contrapartes más jóvenes<sup>36</sup>, en nuestro estudio la relación entre los grupos etarios y la clasificación de la PA resultó fuertemente significativa; de la misma forma, se aprecia un aumento progresivo de las presiones diastólicas, sistólicas por sexo y edad así se observó en la población femenina una PA promedio de 117/73mmHg y en la población masculina de 124/78mmHg. Perú en el 2006 en 14526 pacientes mayores de 18 años reporta una prevalencia general del 23,70%; en el sexo femenino 20,40% y en el sexo masculino de 27,10%<sup>37</sup>.

En la tabla 4 podemos observar las características de los estudios poblacionales de HTA a nivel mundial desde el año 1997; incluimos al presente estudio con el objetivo de realizar una comparación de lo que sucede en diferentes ciudades del mundo y así comprender nuestra realidad.

El estudio PREHTAE en Ecuador en el año 2000 en 10605 pacientes mayores de 20 años reporta una prevalencia general del 29,00%; en el sexo femenino el 28,00% y en el sexo masculino el 31,00%<sup>38</sup>. La HTA se presenta con más frecuencia en los hombres situación que concuerda con este estudio. De igual manera PREHTAE afirma que la enfermedad ataca al adulto mayor, es así que el 60% de las personas mayores de 60 años sufre presión arterial elevada<sup>38</sup>. En nuestro estudio tanto las categorías de HTA 1 y HTA 2 muestran tendencia a aumentar a medida que aumenta el grupo etario, observándose la mayor prevalencia de HTA en los grupos etarios de 50 a 59 años

(19,2%); 60 a 69 años (22,9%) y 70 años o más (17,6%); y la mayor prevalencia de HTA 2 se reportó en el grupo etario de 70 años o más (23,5%). La relación entre los grupos etarios y la clasificación de la PA resultó fuertemente significativa.

De igual manera un artículo del 2009 sobre la prevalencia de la hipertensión arterial entre los ecuatorianos de Vilca bamba, Ecuador los resultados mostraron que 103 participantes (24,7%) tenían presión arterial normal<sup>74</sup>, (17,7%) tenían pre hipertensión, 103 (24,7%) tenían Fase I y 64 (15,3%) tenían hipertensión en estadio II. Alrededor del 41% de mujeres y 30,0% de los varones de la muestra han tenido hipertensión en estadio I o estadio II; el 40% de los ecuatorianos que viven en el área de Vilca bamba, Ecuador tiene hipertensión. La mayoría de las personas diagnosticadas con hipertensión eran conscientes de su condición<sup>11</sup>.

En nuestro estudio se determinaron los individuos con HTA conocida y con diagnóstico nuevo de HTA observándose que un 14,78% de la población general presentó HTA conocida y un 11,01% de la población fue diagnosticado como hipertenso durante el estudio, lo cual indica una prevalencia total de hipertensos de 25,79%. Los individuos del sexo femenino presentaron una mayor prevalencia de HTA conocida con respecto a los individuos masculinos 15,38% vs 13,97. Sin embargo los individuos del sexo masculino presentaron un porcentaje significativamente mayor de diagnósticos nuevos de HTA con respecto a las mujeres 13,24%; vs. 9,34% respectivamente, presentando una prevalencia total de HTA de un 24,72% las mujeres y un 27,21% los hombres; cifras que se comparan con otros estudios en donde podemos observar que el sexo masculino es el más afectado por esta patología y en el Ecuador las mujeres tienen mayor consciencia del problema y acceden a servicios de salud con mayor disposición que el sexo masculino.

La prevalencia de HTA en adultos publicados en las últimas dos décadas ha variado entre un mínimo de 11,10% en Chile<sup>35</sup> y un máximo de 55% en Alemania<sup>4</sup>, la prevalencia en el presente estudio del 25,79% está cerca del promedio de estos dos valores.

En el estudio CARMELA, realizado en la ciudad de Quito se reportó una prevalencia de HTA de 8,6%; 7,2% en el sexo masculino y 10,1% en el sexo femenino<sup>8</sup> la que fue mucho menor que el encontrado en el presente estudio considerando Quito como una ciudad grande (Quito, la población estimada = 2,4 millones de habitantes en 2013). En este mismo estudio Buenos Aires, Barquisimeto, y Santiago tuvieron prevalencias aproximadamente del 25% que concuerda con el 25,79% de nuestro estudio<sup>8</sup>. Comparable con la reportada en EEUU y Canadá (28 y 27% respectivamente)<sup>4</sup>. Estos resultados confirman que la hipertensión en Ecuador es tan frecuente como en los americanos o adultos canadienses y que las tasas en Ecuador son comparables a las de estos países.

En cuanto a los factores metabólicos, el presente estudio muestra una relación de la HTA con el aumento de la

circunferencia abdominal y el IMC. Existe una clara asociación entre el tipo de hipertensión clínica (JNC-7) y la categoría de IMC, lo que sugiere que un aumento de adiposidad visceral se acompaña de un acrecentamiento de la presión arterial.

Según el estudio PREHTAE, en el Ecuador se reportó una prevalencia de 28.7% de hipertensión arterial, de los cuales 41% son conocidos, 23% tratados y solo el 6,7% controlados logrando prevenir complicaciones que, en ocasiones, pueden llegar incluso a ser causa de muerte. Además demostró que la presión arterial alta está ligada en un gran porcentaje a la pobreza El 42,6% de los alfabetos que viven en las ciudades sufre hipertensión<sup>38</sup>.

El control de la presión arterial en los individuos hipertensos de este estudio fue de un 51,1% según las metas de control de la JNC-7 y de un 61,7% según la JNC-8, observándose mayor control de la presión arterial en las mujeres sobre los hombres ya sea según la JNC-7 o JNC-8. Caso contrario sucedió en un estudio realizado para evaluar la importancia de la hipertensión arterial en Borbón un distrito rural de Ecuador, en el año 2003 con 8876 adultos que vivían en la zona se evaluaron 4284 en donde 1542 (36%) individuos tenían hipertensión y sólo cuatro (0,3%) de los cuales fueron bien controladas por el tratamiento<sup>12</sup>. Situación que de acuerdo a los resultados actuales ha cambiado posiblemente como resultado de la calidad de la atención médica, la promoción de salud, acceso a una mejor formación del personal de salud y medicamentos antihipertensivos más eficaces.

Respecto al tratamiento utilizado los Inhibidores de la Enzima Convertidora de Angiotensina (IECA) fueron los más prevalentes con un 40,0%; seguido por los Antagonistas del Receptor de Angiotensina 2 (ARA2) y Bloqueadores de Canales de Calcio (BCC) con un 15,0% respectivamente. A diferencia de acuerdo con Anselmi et al. Solo el 13% de los hipertensos ecuatorianos en su muestra se les prescribió medicamentos antihipertensivos. Aún más alarmante, casi ninguna de estas personas ha utilizado el medicamento recetado regularmente<sup>12</sup>.

Los hallazgos del presente estudio y los informes publicados en el pasado indican que la tasa de la hipertensión en Ecuador es al menos tan alta o incluso puede ser mayor que las tasas en algunos países desarrollados sin embargo se ha conseguido un importante adelanto en el control de la hipertensión arterial en nuestro país.

## REFERENCIAS

- 1.- L M Maepe, K Outhoff. Hypertension in goldminers. SAMJ January 2012, Vol. 102, No. 1
- 2.- Burroughs Peña MS, Abdala CVM, Silva LC, Ordúñez P. Usefulness for surveillance of hypertension prevalence studies in Latin America and the Caribbean: the past 10 years. Rev Panam Salud Publica. 2012;32(1):15-21.
- 3.- Patricia M. Keameya, Megan Wheltona, Kristi Reynolds, Paul K. Wheltona,b and Jiang Hea,b Worldwide prevalence of hypertension: a systematic review Journal of Hypertension 2004, Vol 22 No 1
- 4.- Katharina Wolf- Maier, Richard S. Cooper, José R. Banegas, Simona Giampaoli, Hans – Werner Hense, Michel Joffres, et al. Hypertension Prevalence and Blood Pressure Levels in 6 European Countries, Canada and The United States. JAMA, Mayo 14,2003-Vol 289, N°18.
- 5.- Xing Lin Feng, Mingfan Pang & John Beard Health system strengthening and hypertension awareness, treatment and control: data from the China Health and Retirement Longitudinal Study. Bull World Health Organ 2014; 92:29-41
- 6.- Suleiman IA, Amogu EO, Ganiyu KA. Prevalence and control of hypertension in a Niger Delta semi urban community, Nigeria. Pharmacy Practice 2013 Jan-Mar;11(1):24-29.
- 7.- Ramiro A. Sánchez, Miryam Ayala, Hugo Baglivo, Carlos Velasquez, Guillermo Burlando, Oswaldo Kohlmann, et al. Latin American Guidelines on hypertension. Journal of Hypertension 2009, Vol 27 No 5.
- 8.- Herman Schargrotsky, MD, Rafael Hernández-Hernández, MD,b Beatriz Marcet Champagne, PhD,c Honorio Silva, MD,d Raúl Vinueza, MD,e Luis Carlos Silva et al, CARMELA: Assessment of Cardiovascular Risk in Seven Latin American Cities The American Journal of Medicine, Vol 121, No 1, January 2008. Available at: <http://www.estudiocarmela.org/images/CARMELAmainpaperENG.pdf>
- 9.- Ministerio de Salud Pública del Ecuador. Coordinación General de Desarrollo Estratégico en Salud 2012. Datos esenciales de salud: Una mirada a la década 2000 – 2010. Disponible en: <http://www.salud.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2013/05/Datos-esenciales-de-salud-2000-2010.pdf>
- 10.- Molina JC, Mogrovejo JF, Morocho J, Orellana AC, Delgado N. Prevalencia de Depresión, Diabetes e Hipertensión arterial en pacientes geriátricos. Rev Med HJCA 2013; 5(2):145-49. [http://www.revistamedicahjca.med.ec/archivos/\\_notes145-149.pdf](http://www.revistamedicahjca.med.ec/archivos/_notes145-149.pdf)
- 11.- Roman Pawlak. Prevalence of arterial hypertension among Ecuadorians from Vilcabamba, Ecuador. IJHS Volume II; Issue 3 July-September 2009
- 12.-Mariella Anselmi, Fausto Avanzini, Juan-Martín Moreira, Gregorio Montalvo, Daniela Armani, Rosanna Prandi,et al Treatment and control of arterial hypertension in a rural community in Ecuador THE LANCET Vol 361 April 5, 2003 [www.thelancet.com](http://www.thelancet.com)
- 13.- 2003 European Society of Hypertension–European Society of Cardiology guidelines for the management of arterial hypertension Guidelines Committee Journal of Hypertension 2003, 21:1011–1053
- 14.- Instituto Nacional de Estadística y Censos Ecuador 2010. Población y Demografía. Disponible en: <http://www.ecuadorencifras.gob.ec/censo-de-poblacion-y-vivienda/>
- 15.- Instituto Nacional de Estadística y Censos Ecuador 2010. Parroquias Urbanas de Cuenca por grupos de edad. Disponible en: <http://redatam.inec.gob.ec/cgi-bin/RpWebEngine.exe/PortalAction?&MODE=MAIN&BASE=CPV2010&MAIN=WebServerMain.inl>
- 16.- Aram V. Chobanian, George L. Bakris, Henry R. Black, William C.ushman, Lee A. Green, Joseph L. Izzo, Daniel W. Jones, Barry J. Materson, Suzanne Oparil, Jackson T. Wright, Edward J. Roccella; and the National High Blood Pressure Education Program Coordinating Committee The Seventh Report of the Joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure The JNC 7 Report JAMA. 2003;289(19):2560-2571. doi:10.1001/jama.289.19.2560.

- 17.- Paul A. James, Suzanne Oparil, Barry L. Carter, William C. Cushman, Cheryl Dennison-Himmelfarb, Joel Handler, Daniel T. Lackland, Michael L. LeFevre, Thomas D. MacKenzie, OluGbenga Ogedegbe, Sidney C. Smith Jr, Laura P. Svetkey, Sandra J. Taler, Raymond R. Townsend, Jackson T. Wright Jr, Andrew S. Narva, Eduardo Ortiz 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 Published online December 18, 2013. Available at: <http://www.measureuppressuredown.com/HCPProf/Find/BPs/JNC8/specialCommunication.pdf>
- 18.- Sjöström, M.; Ainsworth, B.; Bauman, A.; Bull, F.; Craig, C.; Sallis, J. Guidelines for Data Processing and Analysis of the International Physical Activity Questionnaire (IPAQ)– Short and Long Forms. IPAQ core group 2005
- 19.- Sisson S, Camhi S, Church T, et al. "Leisure time sedentary behavior, occupational/domestic physical activity and metabolic syndrome in U.S. men and women". *Metab Syndr Relat Disord* 2009;7(6):529-36.
- 20.- World Health Organization. The World Health Report 2003. Available at: <http://www.who.int/whr/2003/en/>
- 21.- 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>
- 22.- Alberti K, Eckel R, Grundy S, et al. "Harmonizing the Metabolic Syndrome: A Joint Interim Statement of the International Diabetes Federation Task Force on Epidemiology and Prevention: National Heart, Lung, and Blood Institute; American Heart Association; World Heart Federation; International Atherosclerosis Society; International Association for the Study of Obesity". *Circulation* 2009;120:1640-45
- 23.- Juan Carlos Lizarzaburu Robles. Síndrome metabólico: concepto y aplicación práctica. *An Fac med.* 2013;74 (4):315-20
- 24.- Vera G y cols. Epidemiology of Hypertension in Serbia: Results of a National Survey. *J Epidemiol* 2012.
- 25.- Pitsavos, C y cols. Epidemiology of cardiovascular risk factors in Greece: aims, design and baseline characteristics of the ATTICA study. *BMC Public Health* 2003, 3:32.
- 26.- Ortiz, H y cols. Prevalencia, grado de control y tratamiento de la hipertensión arterial en la población de 30 a 74 años de la comunidad de Madrid. Estudio PREDIMERC. *Rev Esp Salud Pública* 2011; 85: 329-338.
- 27.- Cihangir Erem y cols. Prevalence of prehypertension and hypertension and associated risk factors among Turkish adults: Trabzon Hypertension Study. *Journal of Public Health* 2008; 31(1): 47-58.
- 28.- Jaddou, H y cols. Hypertension Prevalence, Awareness, Treatment and Control, and Associated Factors: Results from a National Survey, Jordan. *International Journal of Hypertension*. Volumen 2011. doi:10.4061/2011/828797
- 29.- Gu D, Reynolds K, Wu X, et al. Prevalence, awareness, treatment, and control of hypertension in China. *Hypertension* 2002; 40: 920–27.
- 30.- Interasia Collaborative group. Cardiovascular risk factor levels in urban and rural Thailand: The International Collaborative Study of Cardiovascular Disease in Asia (InterASIA). *Eur J Cardiovasc Prev Rehabil* 2003; 10: 249–57.
- 31.- Mbanya JC, Minkoulou EM, Salah JN, Balkau B. The prevalence of hypertension in rural and urban Cameroon. *Int J Epidemiol* 1998; 27: 181–85.
- 32.- Velásquez y cols., Hipertensión Arterial en México: Resultados de la Encuesta Nacional de Salud (ENSA) 2000. *Archivos de Cardiología de México* 2002. 72(1): 71-84.
- 33.- Robitaille C y cols. Diagnosed hypertension in Canada: incidence, prevalence and associated mortality. *CMAJ* 2012; 184(1): 49-56
- 34.- Orduñez PO y cols. Hypertension in Cuba: evidence of narrow black-white difference. *J Hum Hypertens* 1998;12(2):111–116
- 35.- Vega J, Jadue L, Escobar MC, Jalil J, Espejo F, Delgado I, et al. Prevalencia de hipertensión arterial en Valparaíso. Resultados de la encuesta de base del programa CARMEN. *Rev Med Chile* 1999;127:729–738.
- 36.- Claudia Navarrete Briones. Ricardo Cartes-Velásquez. Prevalencia de hipertensión arterial en comunidades pehuenches, Alto Biobío. *Rev Chil Cardiol* 2012; 31: 102 – 107
- 37.- Agusti Régulo C. Epidemiología de la hipertensión arterial en el Perú. *Acta Med Per* 2006; 23(2): 69-75.
- 38.- Cornejo C y cols. Prevalence of arterial hypertension in the urban adult population of Ecuador: Quito, Guayaquil, and Cuenca -The PREHTAE Study. *CVD Prevention* 2000;3(1):47–58.