

Artículo original

## Exploración inicial de los valores de tensión arterial y factores de riesgo asociados a hipertensión arterial en estudiantes de la Universidad de Manizales, Colombia en el 2009

*María Fernanda Álvarez\**  
*Alba Victoria Alzate\**  
*Camilo Andrés Campos\**  
*Miguel Felipe Giraldo\**  
*Jonnathan Hachito\**  
*Isabel Cristina Mesa\**  
*Carlos Andrés Rojas\**  
*Dafna Rodríguez-Valois\**  
*José Jaime Castaño-Castrillón\*\**  
*José Fernando Giraldo\*\*\**

### Resumen

**Introducción.** La hipertensión arterial se define como un aumento en la presión arterial, con elevaciones sobre las presiones arteriales sistólica y diastólica. El presente estudio se plantea para determinar las cifras de presión arterial y frecuencia de algunos factores de riesgo en estudiantes de la Universidad de Manizales. **Materiales y Métodos.** De los 2916 estudiantes de horario diurno de la Universidad de Manizales (Caldas, Colombia) para el primer semestre de 2009 fueron seleccionados 258 estudiantes, con el objetivo de participar en el estudio, tenían edades comprendidas entre 16 y 41 años, con un promedio de 20 años. Se empleó un instrumento previamente diseñado para recoger información sobre factores de riesgo para hipertensión arterial y datos como tensión arterial, altura, peso, estrato social y otros. **Resultados.** Se encontró que 45,7% de los estudiantes tenían cifras tensionales en rango de prehipertensión y 5% en rango de hipertensión estadio I. Se encontró un índice de 27,1% de obesidad abdominal y un 18,6% de sobrepeso. Los resultados no mostraron significancia estadística con relación a los factores de riesgo para hipertensión arterial. Se encontró una relación importante entre la facultad y los niveles de tensión arterial. **Conclusiones.** Este estudio encuentra que la población está expuesta a uno o varios factores de riesgo tales como consumo de alcohol, tabaquismo, falta de actividad física y cifras tensionales en niveles de prehipertensión e hipertensión grado 1; surge la necesidad de implantar programas educativos encaminados a la modificación de hábitos no saludables. (MÉD. UIS. 2010;23(3):207-15).

**Palabras clave:** hipertensión. Factores de riesgo. Adulto joven.

### SUMMARY

**Measurement of blood pressure and risk factors associated with high blood pressure in the students of la Universidad de Manizales, Colombia, in 2009**

**Introduction:** High blood pressure is defined as an increase in blood pressure, with elevations on systolic and diastolic blood pressures. The purpose of the present study was to determine the blood pressure values and the present of some risk factors for hypertension in the student population of the Universidad de Manizales. **Materials and Methods:** Of the 2916 daytime students at the University of Manizales (Caldas, Colombia) in the first semester of 2009, 258 students were chosen to participate. The age range was between 16 and 41 years with an average of 20 years. A previously designed survey was used in order to collect information about risk factors for high blood pressure, and data such as blood pressure, height, weight, social stratum and other risk factors. **Results:** A frequency of 45.7% of blood pressure at the level of pre-hypertension was found, and 5% of at the level of type 1 HBP, this didn't mean that these students actually suffered of HBP. Abdominal obesity was found in 27.1% and overweight in 18.6%. The results didn't show statistic significance in relation to the risk factors of HBP. A significant relation was determined between the faculty and the levels of blood pressure. **Conclusions:** By stating that this population is exposed to one or more risk factors such as alcohol consumption, tabaquism, physical inactivity, and levels of pre-hypertension and hypertension grade 1; arises the necessity of promoting educational programs aimed at changing unhealthy habits, and possibly establish a program of prevention and health promotion in order to improve academic performance, and improve the life expectancy of students.

(MÉD. UIS. 2010;23(3):207-15)

**Key Words:** hypertension. Risk factors. Young adult.

\*MD interno. Facultad de Medicina. Universidad de Manizales. Manizales. Caldas. Colombia.

\*\*Físico. MSc en Ciencias Físicas. Profesor Titular. Director Centro de Investigaciones. Facultad de Medicina. Universidad de Manizales. Manizales. Caldas. Colombia.

\*\*\*MD. MSc en Administración Pública. Docente Semiología. Facultad de Medicina. Universidad de Manizales. Gerente Clínica ASSBASALUD ESE. Manizales. Caldas. Colombia.

Correspondencia: Dr. Castaño-Castrillón. Carrera 9 N° 19-03. Teléfono: 8 879 680. Extensión 688. Facultad de Medicina. Universidad de Manizales. Manizales. Caldas. Colombia. e-mail: jcast@umanizales.edu.co

Artículo recibido el 03 de agosto del 2010 y aceptado para publicación el 20 de diciembre de 2010.

## INTRODUCCIÓN

La Hipertensión Arterial (HTA) es una morbilidad de gran incidencia alrededor del mundo, siendo definida como un aumento en la Presión Arterial (PA), con elevaciones sobre las presiones arteriales sistólica y diastólica, aceptadas para la edad, altura y peso independientemente de la causa primaria. El límite superior de PA normal en los adultos es de 140/90 mmHg<sup>1</sup>.

Es una enfermedad de gran importancia ya que conlleva a un alto índice de morbimortalidad, especialmente en países desarrollados, como se muestra en estudios de amplio alcance como el Bogalusa<sup>2</sup> y el CARDIO<sup>3</sup>. Ambos estudios revolucionarios realizados en Estados Unidos, demostraron la influencia e incidencia de factores de riesgo como edad, dieta, peso, raza y género, sobre la presencia de HTA en el adulto y en la niñez. Estos estudios hicieron muestreos en niños entre 5 y 17 años de edad, estableciendo un aporte hacia la prevención y detección temprana de esta enfermedad.

Los factores de riesgo de mayor relevancia en el aumento de los niveles de PA son la obesidad y el aumento en el índice de masa corporal, hábitos de vida poco saludables como el tabaquismo, el alcoholismo y el estilo de vida sedentario, con falta de actividad física constante y controlada. De igual forma, no pueden menospreciarse los factores dietéticos, ya que el consumo elevado de lípidos y sal predisponen a la aparición de HTA<sup>4</sup>. Los factores mencionados han sido publicados en la Revista Cubana de Medicina<sup>5</sup> y el estudio CARDIO<sup>3</sup>.

En pacientes con HTA y obesidad, se ha recomendado estudiar la presencia o no de

síndrome metabólico como factor de riesgo que puede llegar a facilitar en forma temprana el daño en órgano blanco<sup>6</sup>.

La HTA es una enfermedad cuya prevalencia se incrementa con la edad de la población y según estudios y trabajos como el *Seventh Report of Joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure*, JNC7, a los 55 años de edad el 85% de la población está en riesgo de ser hipertenso. En la población joven la prevalencia es mayor en los hombres que en las mujeres, situación que tiende a igualarse después de los 50 años cuando las mujeres llegan al período de la menopausia<sup>7-9</sup>.

Al ser la HTA una enfermedad de tan diversa etiología, se considera necesario no centrar los esfuerzos solo en el control de la misma, sino en la verdadera prevención de los factores de riesgo desde edades tempranas, controlando además los niveles de prehipertensión en jóvenes y adultos jóvenes, quienes finalmente son los que conducen la prevalencia de la HTA en la adultez.

Este estudio se diseñó teniendo en cuenta los valores para HTA del JNC7, con el fin de proporcionar datos serios sobre la población joven, estableciendo su estado de salud y la presencia de factores de riesgo asociados, con el fin de proporcionar elementos que en el futuro permitan realizar una intervención acertada sobre esta población.

## MATERIALES Y MÉTODOS

El presente es un estudio analítico de corte transversal. Se tomó como base poblacional los 2956 estudiantes regulares de la Universidad de

Manizales en el primer semestre del año 2009, con una frecuencia esperada de 50%, una peor frecuencia aceptable de 45% y buscando un nivel de significancia del 95%, con lo que se estimó un tamaño de muestra de 340 estudiantes. Debido a que las carreras de economía, mercadeo y administración no quisieron participar, la población total baja a 2868 estudiantes y la muestra a 258, lo que implica un nuevo peor valor esperado de 44,2%. El cálculo de la muestra se realizó empleando la utilidad Statcalc del programa estadístico Epi Info™ 3.3. Para obtener esta muestra se procedió a un muestreo probabilístico estratificado por sexo y facultad, para lo cual se requirió el apoyo de todos los directores de carrera. La muestra para cada carrera se distribuyó uniformemente entre los semestres y se efectuó un muestreo aleatorio en cada salón de clase.

Las variables empleadas en la presente investigación fueron: edad (años); sexo (femenino, masculino); estrato social (1-6); procedencia; Programa Académico; hábito de fumar (sí, no, fumador habitual: consumo de cinco cigarrillos o más por semana, fumador esporádico: consumo de menos de cinco cigarrillos por semana, exfumador: por lo menos un año de haber dejado de fumar); ingesta de alcohol (sí, no); uso de bebidas energizantes (sí, no); tipo de alimentación (harinas, dulces, grasas, proteínas); niveles de estrés<sup>10</sup> (bajo, medio, alto); enfermedades de base (sí, no, cuál); consumo de medicamentos (sí, no, cuál); actividad física; consumo de sal en la mesa; TA sistólica; TA diastólica; peso; talla; índice de masa corporal ( $\text{peso}/(\text{talla})^2$ ); perímetro abdominal; índice cintura-cadera (perímetro cintura/perímetro cadera).

Se tuvieron en cuenta las siguientes definiciones:

Clasificación de la HTA con valores dados en mmHg: Normal ( $<120$  y  $<80$ ), Prehipertensión ( $120 - 139$  o  $80 - 89$ ), HTA Estadio I ( $140 - 159$  o  $90 - 99$ ), HTA Estadio II ( $>160$  o  $>100$ )<sup>1</sup>.

Respecto al Índice de Masa Corporal (IMC):  $\text{peso (Kg)}/(\text{talla(m)})^2$ , se considera de bajo peso cuando se encuentra por debajo de 20, óptimo

entre 20 y 25, sobrepeso entre 25 y 30, y obesidad si sobrepasa de 30<sup>11</sup>.

El Índice Cintura Cadera (ICC):  $\text{diámetro cintura (cms)}/\text{diámetro cadera (cms)}$ , con la siguiente clasificación: masculino  $<0,9$  (no obesidad abdominal),  $>0,9$  (obesidad abdominal); femenino  $<0,8$  (no obesidad abdominal),  $>0,8$  (obesidad abdominal)<sup>11</sup>. Para comunidades como la colombiana se aplica, según las guías ALAD, que el perímetro abdominal debe ser, 90 cm para hombres y 85 para mujeres<sup>12</sup>.

Se acudió a las facultades de la Universidad de Manizales que tuviera horario diurno, para aplicar el instrumento piloto, las medidas antropométricas y de PA a cada uno de los estudiantes encuestados.

Para la toma de la PA se emplearon el estetoscopio y el esfigomanómetro. Además, se siguieron las normas técnicas de la OMS acerca del correcto procedimiento para la toma de la PA, entre las que están: colocar el manguito dejando libre la fosa antecubital, palpar la arteria braquial y colocar suavemente el estetoscopio aproximadamente a 2 cm, por debajo del brazal. Se tuvo en cuenta además que la PA sistólica se calcula por palpación de la arteria radial y se debe inflar el manguito rápidamente hasta 20–30 mmHg por encima del nivel en que desaparece la onda del pulso. El desinflado debe hacerse a una velocidad uniforme de unos 2 mmHg por segundo o latido cardíaco. Se utiliza la primera aparición del sonido (fase I de Korotkoff) para definir la PA sistólica y la desaparición del sonido (fase V) para definir la diastólica.

La toma de la PA se realizó utilizando el mismo esfigomanómetro y fonendoscopio hasta el final de la aplicación del instrumento recolector de datos, siempre con el individuo en posición sentado y utilizando el brazo derecho. Se repitió la toma después de cinco minutos con el fin de corroborar los datos. Posteriormente, se procedió a pesar y tallar a cada participante. Se efectuó la recopilación de los datos entre los días 12 de Mayo y 14 de Agosto del 2009, posterior a la realización de

**Tabla 1. Variables demográficas en la muestra poblacional de estudiantes de la Universidad de Manizales que participaron en el estudio sobre Hipertensión Arterial. Fuente: autores.**

	Variable	n	%
<b>Género</b>	Femenino	157	60,9
	Masculino	101	39,1
<b>Facultad</b>	Medicina	71	27,5
	Derecho	43	16,7
	Comunicación social y periodismo	39	15,1
	Psicología	38	14,7
	Ingeniería	28	10,9
	Contaduría	25	9,7
	Educación	14	5,4
	Total	258	100
<b>Procedencia</b>	Manizales	130	51,4
	Pereira	17	6,7
	Ibagué	14	5,5
	Chinchiná	9	3,6
<b>Estrato Social</b>	3	103	39,9
	4	92	35,7
	5	32	12,4
	6	18	7
	2	10	3,9
	1	3	1,2
<b>Edad</b>	Media	20,32	-
	Desviación estándar	2,955	-
	Mínimo	16	-
	Máximo	41	-

una prueba piloto sobre el 5% de la población en la cual se optimizó el instrumento.

Para describir las variables numéricas se emplearon promedios y desviaciones estándar; para las variables nominales se emplearon tablas de frecuencia; la relación entre variables nominales se determinó mediante la prueba de  $\chi^2$  y entre variables nominales y numéricas pruebas T o análisis de varianza según el caso, al nivel de significancia  $\alpha=0,05$ . Las bases de datos se elaboraron empleando el programa Microsoft Office Excel 2007, y se analizaron mediante el programa estadístico SPSS V. 15 (SPSS Inc.).

Cada participante diligenció un formulario de consentimiento informado previo a su incorporación al estudio. No se empleó en la

presentación de los resultados aquella información que permita la identificación de los participantes en el estudio

No existen conflictos de interés.

## RESULTADOS

Participaron en el estudio un total de 258 estudiantes de casi todas las facultades con horario diurno de la Universidad de Manizales, Colombia, de los cuales el 60,9% corresponde al género femenino. El 27,5% corresponde a estudiantes de la Facultad de Medicina, siendo seguidos por Derecho con un 16,7% y Comunicación Social y Periodismo, con un 15,1%. Un alto porcentaje de estudiantes, el 51,4%, provienen de Manizales, estando después Pereira y otras poblaciones por lo general cercanas; el promedio de edad es de 20,3 años (Tabla 1).

Para evaluar el estilo de vida se tuvieron en cuenta múltiples variables (Tabla 2). Con respecto al tabaquismo, el 70,2% dice no

**Tabla 2. Variables de estilo de vida en estudiantes de la Universidad de Manizales que participaron en el estudio sobre hipertensión. Fuente: autores.**

	Variable	n	%
<b>Fumador</b>	No fuma	181	70,2
	Habitual	47	18,2
	Esporádico	17	6,6
	Ex fumador	13	5
<b>Ingesta alcohol</b>	SÍ	225	87,2
	NO	33	12,8
<b>Frecuencia con que toma</b>	De vez en cuando	162	71,1
	Cada ocho días	62	27,2
	Todos los días	4	1,8
	Faltantes	30	100
<b>Dieta</b>	NO	235	91,8
	SÍ	21	8,2
	Faltantes	2	
<b>Uso de la sal en la mesa</b>	NO	152	58,9
	SÍ	106	41,1
<b>Toma café</b>	NO	158	61,2
	SÍ	100	38,8
<b>Realiza ejercicio</b>	NO	137	53,1
	SÍ	121	46,9

fumar, y el 18,2% es fumador habitual. En cuanto a la ingesta de alcohol, el 12,8% de los participantes dijo no ingerir en ocasión alguna. En relación al uso de dietas alimentarias de cualquier tipo, tan solo el 8,2% de los participantes las realiza. El 58,9% no presenta consumo de sal de manera habitual. Un poco más de la tercera parte de la población, el 38,8%, presenta consumo habitual de café. En lo referente a la actividad física, cerca de la mitad de la población, un 53,1%, no la realiza de manera regular ni de ningún tipo.

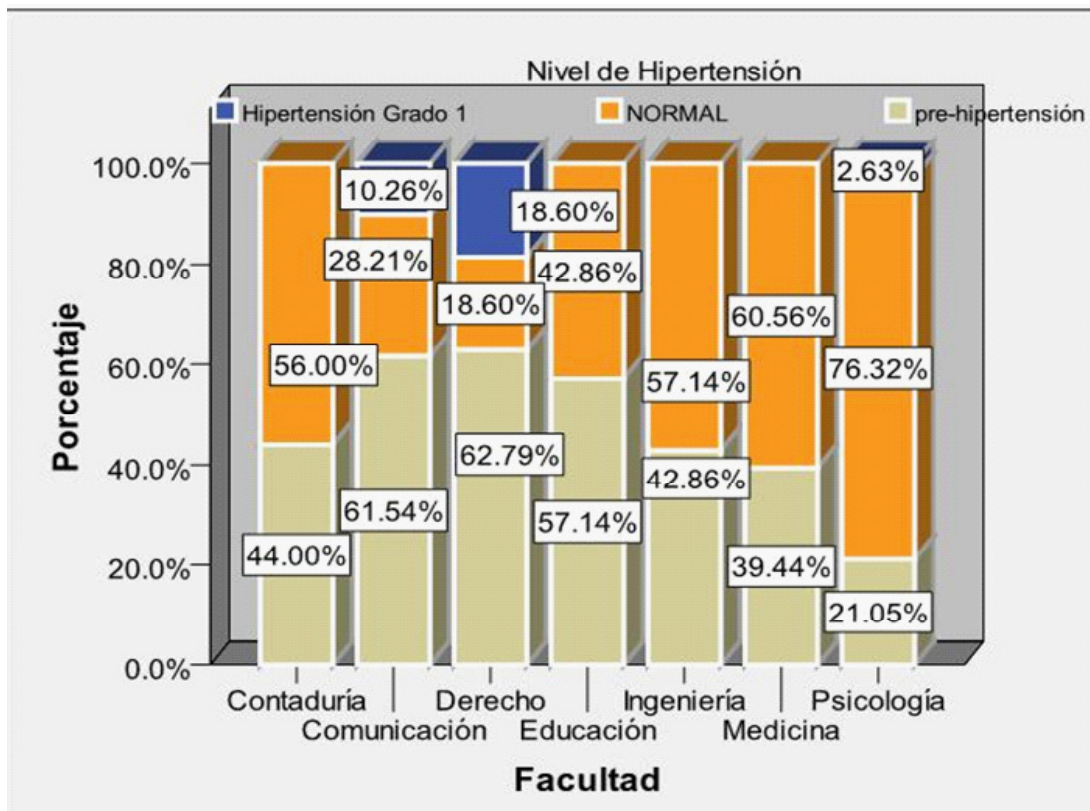
En cuanto a los antecedentes personales y familiares de importancia (Tabla 3), se observa que el 86,4% de los estudiados se declaran sin antecedentes patológicos de importancia y el 13,6% con alguna enfermedad, siendo las más comunes migraña y diabetes mellitus. Se encontró que el 54,9% de los encuestados tienen algún

antecedente familiar con HTA. En lo referente al empleo de medicamentos el 29,5% consume algún medicamento, siendo más frecuentes los anticonceptivos orales.

Se revelan además las variables acerca de las medidas antropométricas y las medidas de tensión arterial de los participantes (Tabla 4). En cuanto al IMC, el 57,8% se encuentra en rango óptimo para esta categoría, un 23,6% se encuentra en la categoría de bajo peso, el 18,2% se encuentra en sobrepeso y un 0,4% está catalogado como obeso. El 27,1% presentan obesidad abdominal, y el 23,6% perímetro abdominal excesivo.

Se encontró que al medir la PA, el 49,2% de los estudiantes se encontraron con un nivel normal de PA, siendo la media de la PA sistólica de 111,51 mmHg y de la

Figura 1. Relación entre niveles de presión arterial y facultad para estudiantes de la Universidad de Manizales participantes en el estudio. Fuente: autores.



**Tabla 3. Variables de antecedentes de importancia en estudiantes de la Universidad de Manizales que participaron en el estudio sobre hipertensión. Fuente: autores.**

	Variable	n	%
Presencia de enfermedades	No	222	86,4
	Sí	35	13,6
	Faltantes	1	-
Enfermedades	Migraña	3	9,1
	Diabetes	2	6,1
	Alergias respiratorias	1	3
Hipertensión arterial familiar	Sí	141	54,9
	No	116	45,1
	Faltantes	1	-
Consumo de medicamentos	No	182	70,5
	Sí	76	29,5
Tipo de medicamento	Anticonceptivos orales	10	17
	Otros anticonceptivos	4	6,8

diastólica de 74,93 mmHg. Se mostró un 45,7% de estudiantes con niveles de PA correspondiente a prehipertensión y un 5% con presiones que clasifican como HTA grado 1. No se pudo ofrecer una consulta para volver a tomar el dato de la PA, por lo que no es posible determinar qué porcentaje de la población realmente pertenece a cada categoría.

#### RELACIONES ENTRE VARIABLES

Se intentó asociar los niveles de PA con las variables de sexo, edad, procedencia, estrato social, hábito de fumar, ingesta de alcohol, realización de dieta y actividad física. También se buscó la asociación con HTA familiar, otras enfermedades concomitantes y consumo de medicamentos. No se encontró asociación significativa entre el nivel de PA y las tres medidas de obesidad consideradas IMC, ICC, y perímetro abdominal. El único

resultado significativo ( $p=0,000$ ) tuvo que ver con la facultad a la cual se pertenecía, en donde se observó un alto grado de individuos con cifras tensionales en el rango de prehipertensión en las facultades de comunicación social y periodismo, derecho y educación (Figura 1).

#### DISCUSIÓN

La HTA se sitúa entre las enfermedades de mayor relevancia debido a su amplia ocurrencia, es una de las afecciones crónicas más frecuentes, y varía considerablemente entre los diferentes países desarrollados. Según las guías de atención de la HTA del Ministerio de Protección Social, la prevalencia en Colombia es de 12 al 39%<sup>1</sup>.

Existen numerosos estudios<sup>13-5</sup> realizados en países con culturas diversas y con diferente desarrollo económico como México, España, Cuba, Japón y Colombia, que muestran una relación entre la edad y la PA. En el presente estudio la edad osciló entre 16 y 41 años pero no se vio una relación directa entre la edad y los niveles de presión arterial ( $p=0,204$ ). Por lo anterior no se corrobora que a mayor edad independiente del género la tendencia a la HTA es mayor.

En cuanto a la distribución por sexo, diferentes estudios señalan mayor frecuencia de HTA en el sexo masculino<sup>16,17</sup>, pero en el estudio realizado con estudiantes de la universidad no se encontró relación entre estas variables.

El nivel socioeconómico bajo ha sido propuesto como un factor de riesgo para HTA<sup>18,19</sup>, con respecto a ésta se encontró que la mayoría de los estudiantes pertenecen al estrato 3 en un 39,9% y estrato 4 con un 35,7%, pero no presentó nivel de significancia en relación con las cifras de PA.

La obesidad y la diabetes, son las enfermedades crónicas de mayor prevalencia y representan factores de riesgo importantes en el desarrollo de HTA<sup>20-2</sup>. En el presente estudio no se encontró relación significativa entre las

**Tabla 4. Variables antropométricas, Índice de Masa Corporal, niveles de presión arterial y clasificación en estudiantes de la Universidad de Manizales, que participaron en el estudio sobre hipertensión. Fuente: autores.**

	Valores	n	%
<b>Niveles de Presión Arterial</b>	Normal	127	49,2
	Prehipertensión	118	45,7
	Hipertensión arterial tipo I	13	5,0
<b>Presión Arterial Sistólica</b>	Media	111,51	-
	Desviación estándar	8,78	-
	Mínimo	90	-
	Máximo	140	-
<b>Presión Arterial Diastólica</b>	Media	74,93	-
	Desviación estándar	8,36	-
	Mínimo	50	-
	Máximo	100	-
<b>Índice de Masa Corporal</b>	Óptimo	149	57,8
	Bajo peso	61	23,6
	Sobrepeso	47	18,2
	Obesidad	1	0,4
<b>Valor de Índice de Masa Corporal</b>	Promedio	22,30	-
	Desviación estándar	2,89	-
	Mínimo	16	-
	Máximo	30,86	-
<b>Índice de Cintura-Cadera</b>	Sin obesidad abdominal	188	72,9
	Obesidad abdominal	70	27,1
<b>Valor de Índice de Cintura-Cadera</b>	Promedio	0,81	-
	Desviación estándar	0,103	-
	Mínimo	0,44	-
	Máximo	1,6	-
<b>Perímetro Abdominal</b>	Normal	197	76,4
	Excesivo	61	23,6
<b>Valor de Perímetro Abdominal</b>	Promedio	80,6	-
	Desviación estándar	9,58	-
	Mínimo	54	-
	Máximo	115	-
<b>Niveles de Estrés</b>	Bajo	222	86
	Promedio	24	9,3
	Faltantes	12	4,7

tres variables indicadoras de obesidad, IMC, ICC y perímetro abdominal, con niveles de PA.

En cuanto a la diabetes mellitus, se reportó una prevalencia en esta población del 6,1%, valor que corresponde con la prevalencia en Colombia y la cual se sitúa alrededor del 7%

en poblaciones urbanas. Los datos estimativos consideraban que en 1994 había 560 000 diabéticos y que pasarían a 1 200 000 para el 2010. Dada la alta mortalidad por complicaciones cardíacas y la gran incidencia de complicaciones crónicas, las implicaciones de costos para los servicios de salud son incommensurables. En Colombia la diabetes ya está entre las diez primeras causas de muerte<sup>23</sup>.

Se encontró una relación importante entre la facultad a la que pertenecía cada estudiante y altos niveles de PA, en estudiantes de las facultades de Derecho, Comunicación Social y Periodismo, y de Educación. Resumiendo todo lo anterior, se puede decir que en el presente estudio, muchos de los factores que frecuentemente se asocian al desarrollo o aumento de las cifras de TA no tuvieron significancia estadística; aunque se debe tener en cuenta que la población estudiada presentaba una edad promedio de 20 años.

En este estudio, y mediante comunicación verbal con los participantes, se puso en evidencia la mala difusión entre la población sobre la información acerca de los proyectos preventivos y los servicios y planes que se presentan en las instituciones para el control de los factores de riesgo. No se encontró relación entre las variables ya consideradas como factores de riesgo por otros estudios, debido a la edad promedio de la población estudiada, ya que estos diversos factores de riesgo tienen un efecto acumulativo para lograr elevaciones de la PA.

Se encontró aumento de la PA en el 50,7%, lo cual es preocupante dado que la población estudiada tiene una edad promedio de 20 años de edad. Simao y cols.<sup>24</sup>, publicaron en el año 2008, un estudio realizado en Angola con 667 estudiantes en la *University Center of Lubango* en la provincia Huíla, y detectaron una presencia de cifras altas de PA de 23,5%; también encontraron una frecuencia de IMC mayor a 25 de 20,3%, parecido al 18,6% del presente estudio. En cuanto al ICC, encontraron 20,3% no adecuado comparado con 27,1% del presente estudio. Oviedo y cols.<sup>25</sup>, publicaron en el año 2008 un estudio análogo al recién



mencionado y efectuado en 120 estudiantes, muestreo por conveniencia, de tercer a sexto año de la Escuela de Medicina de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad de Carabobo, sede Valencia, Venezuela. Se encontró entonces una frecuencia de 3,33 % de HA estadio 1 vs el 5 % en el presente estudio. Un 33,34 % de obesidad vs 18,6 %. El 34,16 % de consumo de tabaco vs 24,8 %. Un 68,3 % de consumo de alcohol vs 87,2 %, Un 72,49 % de sedentarismo vs 53,1 % y antecedentes familiares de HA en el 60 % vs 53,9 % presente.

En un estudio publicado en el año 2005 por Bimenya y cols.<sup>26</sup>, se emplean los rangos definidos en el JNC7 para clasificación de HTA, pero son aplicados aparte para las presiones sistólica y diastólica. De acuerdo a lo anterior, dicho trabajo es análogo a los mencionados y fue efectuado en 183 estudiantes del campus principal de la *Makerere University*, en Kampala, Uganda; se obtuvo que para la PA sistólica, el 35% de las medidas estuvieron en el rango normal, un 54% en el rango prehipertenso y otro 11% en rangos que son definidos como HTA. Referente a la PA diastólica, de igual manera el 35% cayeron en el rango normal, el 54% en el rango prehipertenso y un 18% en el rango de HTA. Estos resultados en general coinciden con los reportados en el presente estudio.

### CONCLUSIONES

Se presentaron inconvenientes para el acceso a los estudiantes de todas las facultades por la falta de colaboración de sus secretarías, lo cual limitó considerablemente la adecuada recolección de los datos y el número final de estudiantes que se incluyeron en el estudio.

Para desarrollar un proyecto relacionado con factores de riesgo para HTA, es necesaria una población más extensa y un mayor número de medidas de la PA para cada persona, para comprobar su estadio según el JNC7. También para encontrar los factores de riesgo de PA en esta población, se haría necesario considerar el empleo de grupos control pues el diseño de investigación empleado en el presente estudio no permite determinar dichos factores. Sin

embargo, se logró evidenciar un gran número de comportamientos y hábitos perjudiciales existentes en los estudiantes de horario diurno de la Universidad de Manizales, Colombia. Se recomienda efectuar un nuevo estudio para explorar la población que cae en el rango de HTA y efectuar un seguimiento longitudinal sobre ella.

La mayoría de las personas estudiadas desconocen sus cifras tensionales y otros parámetros antropométricos como el peso. Al establecer que esta población está expuesta a uno o varios factores de riesgo que se han estudiado, surge la necesidad que la Facultad de Medicina de la Universidad de Manizales, fomenta e instaure programas educativos encaminados a la modificación de hábitos no saludables. En lo posible también debe establecer un programa de prevención y promoción de la salud, donde los pilares sean espacios educativos adecuados, jornadas de actividad física dirigida y charlas educativas a cerca de hábitos alimenticios y sedentarismo. Todo lo anterior con el fin de mejorar el rendimiento académico y mejorar la expectativa de vida saludable en los estudiantes.

### REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Chobanian AV, Bakris GL, Black HR, Cushman WC, Green LA, Izzo JL, et al. The seventh Report of Joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure. *JAMA* 2003;289(19):2560-71.
2. Harold EB. Tratamiento de los factores de riesgo cardiovascular en la atención del primer nivel. Instituto Cardiovascular Avanzado. Centro Médico Regional Audubon. Louisville EUA. *Mundo Médico* 1994;247(22):142-58.
3. Lloyd DM. Consistently Stable or Decreased Body Mass Index in Young Adulthood and Longitudinal Changes in Metabolic Syndrome Components: The Coronary Artery Risk Development in Young Adults Study. *Circulation* 2007;115:1004-11
4. Knox SS, Hausdorff J, Markovitz JH. Reactivity as a Predictor of Subsequent Blood Pressure: Racial Differences in the Coronary Artery Risk Development in Young Adults (CARDIA) Study. *Hypertension* 2002;40:914-9.
5. Saínz BA, Vásquez A, De la Noval R, Dueñas A, Quirós JJ, Debs G. Hipertensión Arterial y Alteraciones del Fondo de Ojo. Estudio de 232 pacientes. *Rev Cubana Med* 2002;41:91-102.



6. Misra A, Chowbey P, Makkar BM, Wasir JS, Chadha D, Shashank R, Joshi R. et al. Consensus Statement for Diagnosis of Obesity, Abdominal Obesity and the Metabolic Syndrome for Asian Indians and Recommendations for Physical Activity. *J Assoc Physicians India* 2009;57:163-70.
7. Chobanian AV, Bakris GL, Black HR, Cushman WC, Green LA, Izzo JL, et al. The seventh Report of Joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure. *Hypertension* 2003;42:1206-52.
8. Hammer F, Steewart PM. Investigating Hypertension in a Young Person. *BMJ* 2009;338:b1043.
9. Baez LP, Blanco MI, D'Achiardi R, Garrido F, Gómez L, Luengas C, et al. Guías colombianas para el diagnóstico y tratamiento de la hipertensión arterial. *Rev Colomb Cardiol* 2007;13 (supl. 1):187-317.
10. SURATEP. Manejo y Control del estrés. Medellín: SURATEP SA; 1998.
11. De Backer G, Ambrosioni E, Borch-Johnsen K, Brotons C, Cifkova R, Dallongeville J, et al. European guidelines on cardiovascular disease prevention in clinical practice. *Eur Heart J* 2003;24:1601-10.
12. Asociación latinoamericana de Diabetes. Guías ALAD de diagnóstico, control y tratamiento de la diabetes mellitus tipo 2. Bogotá: ALAD; 2007.
13. Segura A. Aspectos epidemiológicos de la Hipertensión Arterial. *Monocardio* 2003;5(3):128-40.
14. Mayo P, Hernandez P, Guerra C. Hipertensión en el Joven: Factores de riesgo. *Rev Med Uruguay* 2004;16(1):24-30.
15. Aregullin-Eligio EO, Alcorta-Garza MC. Prevalencia y Factores de riesgo de hipertensión arterial en escolares mexicanos: Caso Sabinas-Hidalgo. *Salud pública Mex* 2009;51:14-8.
16. National Institutes of Health, National Heart, Lung, and Blood Institute, National High Blood Pressure Education Program. The sixth report of the joint National Committee on prevention, detection, evaluation and treatment of hypertension. *Arch intern med* 1997;157(21): 2413-27.
17. Brotons C. Secular Trends in Cardiovascular Risk Factors: Developments Are Not Encouraging. *Rev Esp Cardiol* 2006;59:650-2.
18. Espinoza F, Ceja G, Trujillo B. Análisis de los Factores de Riesgo de la Hipertensión Arterial en Colima, Mexico. *Rev Panam Salud Publica* 2004;16(6):402-7.
19. Bisi M, SaCunha R, Herkenhoff L, Milli J. Hipertensión arterial. *Salud pública (Bogotá)* 2005;37(6):743-50.
20. Hu G, Tuomilehto J, Silventoinen K, Sarti C. Body Mass Index, Waist Circumference, and Waist-hip Ratio on the Risk of Total and Type-specific Stroke. *Arch Intern Med* 2007;167(13):1420-7.
21. Martínez-Hervás S, Romero P, Ferri J, Pedro T, Real J, Priego A, et al. Perímetro de cintura cadera y factores de riesgo cardiovascular. *Rev Esp Obes* 2008;6(2):97-104 .
22. Lukas A, Kumbein F, Temml C, Mayer B, Oberbauer R. Body Mass Index is the Main Risk Factor for Arterial Hypertension in Young Subjects Without Major Comorbidity. *Eur J Clin Invest* 2006;33:223-30.
23. Molina I, Orrego A, Londoño F, Moreno E. Diabetes Mellitus: Guías de práctica clínica basadas en la evidencia. Bogotá: Ascofame; 2000.
24. Simao M, Hayashida M, Santos CB, Cesarino EJ, Nogueira MS. Hypertension among undergraduate students from Lubango, Angola. *Rev Latino-am Enfermagem* 2008;16(4):672-8.
25. Oviedo G, Morón de Salim A, Santos I, Sequera S, Soufrontt G, Suárez P, et al. Factores de riesgo de enfermedades crónicas no transmisibles en estudiantes de la carrera de Medicina. Universidad de Carabobo, Venezuela. Año 2006. *Nutr Hosp* 2008;23:288-93.
26. Bimenya GS, Byarugaba W, Kalungi S, Mayito J, Mugabe K, Makabayi R, et al. Blood pressure profiles among Makerere University undergraduate students. *Afr Health Sci* 2005;5(2):99-106.