

PRESIÓN ARTERIAL ELEVADA Y OTROS FACTORES DE RIESGO CARDIOVASCULAR EN ESTUDIANTES DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE ASUNCIÓN-PARAGUAY.
HIGH BLOOD PRESSURE AND OTHER CARDIOVASCULAR RISK FACTORS IN STUDENTS OF THE NATIONAL UNIVERSITY OF ASUNCIÓN-PARAGUAY.

Ortiz-Galeano Ignacio¹, Fariña-López Rosa Margarita², Insaurralde Rodríguez Santiago Amado³, Chirico Achinelli César Erasmo⁴

¹ Doctor en Investigación Sociosanitaria. Primera Cátedra de Clínica Médica. Facultad de Ciencias Médicas. Universidad Nacional de Asunción. ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-2115-125X>

² Máster en Educación Médica Superior. Primera Cátedra de Clínica Médica. Facultad de Ciencias Médicas. Universidad Nacional de Asunción.

³ Máster en Gerencia y Administración Hospitalaria. Laboratorio clínico del Hospital General Barrio Obrero. Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social.

⁴ Máster en Educación Médica Superior. Primera Cátedra de Clínica Médica. Facultad de Ciencias Médicas. Universidad Nacional de Asunción. ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-8688-9335>

⁵ Email de contacto: ignacioortizgaleano@yahoo.es

Conceptos claves:

A) Qué se sabe sobre el tema:

• Las características propias y los cambios que ocurren en la vida de los adultos jóvenes, propician el escaso control médico, dificultando el diagnóstico precoz de varios factores de riesgo para la salud, entre ellos los factores de riesgo cardiovascular, la mayoría de ellos asintomáticos, circunstancia que condiciona aún más la baja frecuencia de consulta médica. La identificación de los factores de riesgo cardiovascular en este grupo de población ayudaría a una intervención temprana y de esa manera evitar la morbilidad y mortalidad cardiovascular.

B) Qué aporta este trabajo:

• La identificación de la prevalencia de los factores de riesgo cardiovascular en adultos jóvenes podría ayudar a las autoridades sanitarias a impulsar estrategias de detección de estos factores de riesgo en este grupo de población.

Recibido: 2019-01-24 Aceptado: 2019-02-23

DOI: <http://dx.doi.org/10.31053/1853.0605.v76.n2.23152>



© Universidad Nacional de Córdoba

Resumen:

Introducción: La presión arterial elevada es una categoría de presión arterial, poco estudiado en adultos jóvenes y está asociado a otros factores de riesgo cardiovascular.

Objetivos: Estimar la prevalencia de presión arterial elevada y otros factores de riesgo cardiovascular en universitarios de la Universidad Nacional de Asunción-Paraguay.

Material y métodos: Estudio transversal en universitarios de primer curso de las carreras relacionadas a la salud de la Universidad Nacional de Asunción. Se consideró presión arterial elevada a una presión arterial sistólica de 120-129 mmHg y/o presión arterial diastólica de <80 mmHg. Se midieron las variables antropométricas, lipídicas, metabólicas y se determinó el hábito tabáquico y de alcohol.

Resultados: Se incluyeron en el análisis 284 universitarios (edad media [±DE] 19,4 ±2,1 años; 73,2% fueron mujeres). La prevalencia global de la presión arterial elevada fue del 25,5%; (IC del 95%: 20,5-30,5%) (hombres 40%; mujeres 29%). La presión arterial elevada se asoció con la circunferencia abdominal aumentada (OR: 1,031; IC del 95%: 1,005-1,058; p= 0,024); el c-HDL baja (OR: 1,355; IC del 95%: 1,054-1,743; p=0,018); la obesidad, OR: 2,124; IC del 95%: 1,334-3,941; p=0,007) y la DM2 (OR: 4,431; IC del 95%: 3,642-7,963; p=<0,001). La prevalencia de otros factores de riesgo cardiovascular más frecuente fueron el consumo de alcohol, el sobrepeso y la obesidad. Más del 70% de los universitarios tienen uno o más factor de riesgo cardiovascular.

Conclusiones: alta prevalencia de la presión arterial elevada y está asociado con otros factores de riesgo cardiovascular.

Palabras claves: hipertensión; sobrepeso; obesidad; dislipidemias; adultos jóvenes.

Abstract:

Background: High blood pressure is a category of blood pressure, poorly studied in young adults and is associated with other cardiovascular risk factors. Objective: To estimate the prevalence of high blood pressure and other cardiovascular risk factors in university students of the National University of Asunción-Paraguay.

Methods: Cross-sectional study in first-year university students of careers related to health at the National University of Asunción. High blood pressure was considered at a systolic blood pressure of 120-129 mmHg and / or diastolic blood pressure of <80 mmHg. The anthropometric, lipid and metabolic variables were measured and the smoking and alcohol habit were determined.

Results: 284 university students were included in the analysis (mean age [± SD] 19.4 ± 2.1 years, 73.2% were women). The overall prevalence of high blood pressure was 25.5%; (95% CI: 20.5-30.5%) (Men 40%, Women 29%). High blood pressure was associated with increased abdominal circumference (OR: 1.031, 95% CI: 1.005-1.058, p = 0.024); low HDL-C (OR: 1.355, 95% CI 1.054-1.743, p = 0.018); obesity, OR: 2.124; 95% CI: 1.334-3.941; p = 0.007) and DM2 (OR: 4.431, 95% CI: 3.642-7.963, p = <0.001). The prevalence of other cardiovascular risk factors more frequent were alcohol consumption, overweight and obesity. More than 70% of college students have one or more cardiovascular risk factors.

Conclusions: high prevalence of high blood pressure is associated with other cardiovascular risk factors.

Key words: hypertension; overweight; obesity; dyslipidemias; young adults.

Introducción

La enfermedad cardiovascular (ECV) es la principal causa de morbilidad y mortalidad en todo el mundo(1). La hipertensión arterial (HTA) es un importante factor de riesgo cardiovascular (FRCV), la presión arterial por encima de la cifra normal se asocia con una mayor morbimortalidad cardiovascular(2). La nueva guía de presión arterial, el New 2017 guidelines for the management of arterial hypertension lanzada recientemente por el ACC (American College of Cardiology), la AHA (American Heart Association) y otras asociaciones involucradas en el manejo de la hipertensión arterial en los Estados Unidos de América(3), en donde considera presión arterial normal (PAS: <120 mmHg y/o PAD: <80 mmHg); presión arterial elevada (PAS: 120-129 mmHg y/o PAD: <80 mmHg), HTA estadio 1 (PAS: 130-139 mmHg y/o PAD: 80-89 mmHg) e HTA estadio 2 (PAS: \geq 140 mmHg y/o PAD: \geq 90 mmHg), para alertar a los médicos y a la sociedad en la prevención de la HTA en personas con presión arterial elevada(4). En esta nueva guía, la presión arterial elevada y la HTA estadio 1 se encuentra dentro de la cifra de la pre-hipertensión arterial utilizado en el Joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure (JNC-7)(5) (PAS: 120-139 mmHg y/o PAD: 80-89 mmHg). La presión arterial elevada está asociada con otros FRCV(6,7).

Varios estudios señalan la prevalencia de la pre-hipertensión arterial en diversas poblaciones del mundo. Considerando la nueva guía y dependiendo del grupo de edad, género, raza y el país considerado, prevalencia de la presión arterial elevada y la HTA estadio 1 varían entre un 24 y 68,9% (6,8-12), y es mayor en quienes presentaron sobrepesos, obesidad y en hombres(6,11,12).

En Paraguay no se han publicado estimaciones de presión arterial elevada en adultos jóvenes, a pesar de la alta prevalencia de FRCV en la población paraguaya(13).

En este estudio hemos determinado la prevalencia de la presión arterial elevada y otros FRCV en estudiantes de la Universidad Nacional de Asunción, Paraguay (UNA, Py).

Materiales y método

Diseño y población de estudio: Estudio observacional transversal, realizado en el curso académico 2013, en una muestra aleatoria de estudiantes de 18 a 30 años del primer curso de carreras relacionadas a la asistencia de la salud humana: Medicina, Kinesiología y Fisioterapia, Instrumentación y Área Quirúrgica, Bioquímica, Enfermería y Obstetricia de la UNA, Py. Se excluyeron del análisis los estudiantes menores de 18 años, mayores de 30 años y de nacionalidad extranjera. Las exploraciones y mediciones se han realizado en las instalaciones de las facultades que han participado en el estudio. El protocolo del estudio fue aprobado por el Comité Ético de Investigación de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad Nacional de Asunción, y a todos los sujetos se les solicitó la firma del consentimiento informado para participar en el estudio.

Variables: Además de las variables sociodemográficas (edad, sexo, tipo de estudios que cursaba, etc.), se determinó:

- Peso: media de 2 determinaciones realizadas con balanza Seca-770 homologada y de fácil calibración, con el individuo descalzo y en ropa ligera.

- Talla: media de 2 determinaciones con tallímetro de pared Seca-222, estando el individuo descalzo, en posición erecta, y haciendo coincidir su línea media sagital con la línea media del tallímetro.

- Índice de masa corporal (IMC): calculado como peso (kg)/talla (m²).

- Perímetro de cintura: media de 2 mediciones con cinta métrica flexible en la cintura (en el punto medio entre la última costilla y la cresta ilíaca) tras la espiración.

- Presión arterial sistólica (PAS) y presión arterial diastólica (PAD): media de 2 determinaciones obtenidas con un intervalo de tiempo entre las mismas de 5 min, y tras un período de reposo de al menos 5 min antes de la primera determinación. La presión arterial se

obtuvo por procedimiento automatizado mediante el monitor OMRON M6® con el sujeto en sedestación, en un ambiente silencioso y tranquilo, con el brazo derecho colocado en semiflexión a la altura del corazón. De acuerdo a la New 2017 guidelines for the management of arterial hypertension de la ACC (American College of Cardiology), y la AHA (American Heart Association)(3), los participantes se clasificaron como normotenso (PAS: <120 mmHg y/o PAD: <80 mmHg); presión arterial elevada (PAS: 120-129 mmHg y/o PAD: <80 mmHg), HTA estadio 1 (PAS: 130-139 mmHg y/o PAD: 80-89 mmHg) e HTA estadio 2 (PAS: \geq 140 mmHg y/o PAD: \geq 90 mmHg). Se calculó la presión arterial media PAM: $PAD + [0,333 \times (PAS - PAD)]$ y la presión de pulso PP: PAS-PAD.

Determinaciones bioquímicas: En ayunas, mediante procedimientos estandarizados se determinaron: colesterol total, c-HDL, c-LDL, triglicéridos, glucosa, insulina, PCR ultrasensible y el pro-péptido natriurético de tipo B N-terminal (pro-BNP). Las muestras se obtuvieron a partir de sangre venosa (vena cubital) en condiciones estandarizadas después de un ayuno mínimo de 12 horas, en tubo de suero con gel separador e identificado mediante etiqueta de código de barras. Se determinaron los siguientes parámetros bioquímicos, previa descongelación de un criovial: colesterol total método enzimático CHOD-PAP (colesterol-esterasa, colesterol-oxidasa, peroxidasa) Roche Diagnostics; triglicéridos método enzimático GPO-PAP (glicerolfosfato-oxidasa, peroxidasa) Roche Diagnostics; glucosa método hexocinasa Roche Diagnostics; HDL-C plus directo método de 2ª generación sin desproteinización Roche Diagnostics; LDL-C plus directo por método de 2ª generación sin desproteinización Roche Diagnostics; insulina, ensayo inmunométrico con dos sitios de unión por quimioluminiscencia en fase sólida Siemens Medical Solutions; Se procesará en el analizador IMMULITE 2000 de Siemens Medical Solutions utilizando los ajustadores y controles de calidad recomendados por la Firma Comercial: ajustadores de insulina: LINL y LINH, y controles de insulina: LINC1 y LINC2, de SIEMENS MEDICAL SOLUTIONS; proteína C reactiva (Turbitest AA PCR) método inmunoturbidimétrico. El proBNP se determinó por método inmunoensayo de electroquimioluminiscencia, por equipo automatizado (Cobas). Roche Diagnostics. Las determinaciones laboratoriales se ha llevado a cabo en el servicio de análisis clínicos del Hospital Barrio Obrero siguiendo la metodología habitual de trabajo.

Hábito tabáquico (fumador/exfumador/no fumador): Se preguntó si es fumador o no, por el número de cigarrillos diarios consumidos y tiempo transcurrido desde que se comenzó a fumar. Se considerará no fumador a todo aquel que no hubiese fumado más de 100 cigarrillos en toda su vida; fumador a la persona que fume de forma habitual en la actualidad; exfumador al que lleve más de un mes sin fumar. Para medir el grado de dependencia a la nicotina se utilizará el test de Fagerström(14).

Hábitos de alcohol: Se utilizó el cuestionario AUDIT elaborado por National Institute on Alcohol Abuse and Alcoholism(15) y validado es castellano. Este cuestionario autoadministrado recoge datos acerca del consumo (frecuencia, cantidad) y consecuencias del mismo, así como aspectos psicológicos relacionados con el abuso del alcohol.

Análisis estadístico: Se estimaron intervalos de confianza para la prevalencia de la presión arterial elevada, HTA estadio 2 y HTA estadio 1, para las características demográficas, antropométricas, clínicas y para los demás FRCV. Para la comparación por género, de los factores de riesgo asociados a la presión arterial elevada, de la frecuencia cantidad de factores de riesgo cardiovascular se empleó el Chi cuadrado con corrección de Yates para diferencia de proporciones. Para la comparación por género de las características antropométricas, clínicas y de presión arterial se empleó la t de Student para muestras independientes. Para evaluar la posible asociación entre la presión arterial elevada y otros factores de riesgo cardiovascular se realizó un análisis bivariado (Chi cuadrado), y los resultados significativos fueron posteriormente analizados por regresión logística binaria. La fuerza de la asociación fue expresada como Odds Ratio (OR) con sus respectivos IC95%.

Se consideró como variable dependiente la presencia/ausencia de presión arterial elevada y como variables independientes los diferentes factores de riesgo cardiovascular y la edad. Las variables independientes continuas fueron dicotomizadas de acuerdo a los valores de referencia en dentro y fuera de rango (16-21): DM2 glicemia ≥ 126 mg/dl; perímetro abdominal ≥ 95 cm en hombres y ≥ 82 cm en mujeres; colesterol total anormal ≥ 200 mg/dl; c-HDL anormal <35 mg/dl; c-LDL anormal ≥ 130 mg/dl y el IMC ≥ 30 kg/m² obesidad; PCR ≥ 5 mg/l; proBNP ≥ 280 pg/ml; insulina ≥ 20 mcU/ml. Como criterio de significación estadística bilateral se utilizó $p \leq 0,05$. Todos los análisis estadísticos se realizaron con el software IBM® SPSS®22.

Aspectos Éticos: El protocolo de investigación fue aprobado por el comité ético de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad Nacional de Asunción. Se han tenido en cuenta los principios éticos básicos para esta investigación; a saber: respeto por la persona, justicia y la beneficencia. Una vez conocidos los resultados del examen, se envió una carta a los estudiantes en la que se les comunicaron los resultados y en caso de identificar alguna alteración entre los resultados, se les indicó las recomendaciones oportunas y los participantes no han tenido gasto alguno para este estudio.

Resultados

Un total de 360 estudiantes universitarios fueron invitados a participar en el estudio. Aceptaron participar 306 (85%). De éstos, se incluyeron en el análisis 284 (92,8%). El resto de los que participaron en el estudio (total: 22; 7,2%) se excluyeron por datos incompletos o por estar fuera del rango de edad (menores de 18 años) y estudiantes de nacionalidad extranjera. La edad media global de los participantes fue de $19,4 \pm 2,1$ años, un total de 208 (73,2%) fueron mujeres.

Un total de 72 alumnos (25,5%; IC del 95%: 20,5-30,5%) evidenciaron cifras de presión arterial dentro de la categoría de presión arterial elevada. La prevalencia de presión arterial elevada fue mayor en hombres que en mujeres, sin diferencia estadística significativa (40% y 29%, respectivamente) ($p > 0,05$). La HTA estadio 1 se encontraron en 7 alumnos (2,5%; IC del 95%: 0,6-4,6%) y la HTA estadio 2 en 11 alumnos (3,9%; IC del 95%: 1,4-5,3%); 37 alumnos (41%; IC del 95%: 38,6-44,4%) con presión arterial elevada e HTA tienen antecedentes familiares de primer grado de HTA.

La determinación media del peso, talla, perímetro de cintura, IMC, PAS, PAM y PP fueron mayores en varones que en mujeres con diferencias estadísticas significativas. La media del pulso fue mayor en mujeres que en varones en forma significativa (Tabla 1). La determinación media del ácido úrico y triglicéridos fue mayor en varones que en mujeres. Los valores medios del c-HDL y del Pro-BNP fueron más elevados en mujeres (Tabla 2).

Los factores asociados a la presión arterial elevada fueron la DM2, la circunferencia abdominal aumentada, la obesidad, el colesterol total aumentado, el colesterol de baja densidad aumentada, el colesterol de alta densidad disminuida y la insulina aumentada. La Tabla 3 presenta un modelo de regresión logística para estimar la asociación entre cada FRCV y la presión arterial elevada. Los factores más estrechamente ligados a la presión arterial elevada fueron la circunferencia abdominal aumentada (OR: 1,031; IC del 95%: 1,005-1,058; $p = 0,024$); el c-HDL baja (OR: 1,355; IC del 95%: 1,054-1,743; $p = 0,018$); la obesidad, OR: 2,124; IC del 95%: 1,334-3,941; $p = 0,007$) y la DM2 (OR: 4,431; IC del 95%: 3,642-7,963; $p = < 0,001$).

La prevalencia de otros FRCV más frecuente en los universitarios fueron el consumo de alcohol, el sobrepeso y la obesidad (Tabla 4). Más del 70% de los universitarios tienen uno o más FRCV, sin diferencia estadística significativa entre mujeres hombres (Tabla 5).

Tabla 1. Características antropométricas y de presión arterial de los universitarios de la UNA (n=284)

Variables	Total	Varones (n=76)±DE	Mujeres (n=208)±DE	p
Edad (años)	19,4±2,1	19,8±1,3	19,2±1,4	0,461
Peso (Kg)	64,8±19,5	73,5±13,8	60,7±12,6	<0,001
Talla (cm)	166,4±42,5	172±10,4	161,4±7,7	<0,001
Perímetro de cintura (cm)	78,3±11,6	83,5±9,4	76,4±11,8	<0,001
IMC (Kg/m ²)	23,6±5,7	25,1±7,3	23,1±4,8	0,007
Pulso (por minutos)	76,8±10,8	70±9,9	79,3±10	<0,001
PAS (mmHg)	108,8±10,4	115,3±9,4	106,4±9,6	<0,001
PAD (mmHg)	75,4±7,6	76,1±7,1	75,1±7,8	0,328
PAM (mmHg)	86,5±7,9	89,2±7	85,5±8	0,004
PP (mmHg)	33,4±7,4	39,2±8,5	31,3±5,6	<0,001

* t de Student para muestras independientes.

UNA: Universidad Nacional de Asunción. IMC: índice de masa corporal; PAS: presión arterial sistólica; PAD: presión arterial Diastólica; PAM: presión arterial media; PP: presión de pulso.

Tabla 2. Características clínicas de los universitarios de la UNA (n=284)

VARIABLES	Total (n=271)±DE	Varones (n=72)±DE	Mujeres (n=199)±DE	p*
Glicemia(mg/dl)	72,7±9,6	74,1±7,7	72,2±16	0,151
Insulina(mcU/ml)	13,4±11,9	13,2±8,9	13,4±12,9	0,903
Ácido Úrico(mg/dl)	4,3±1,1	5,4±0,9	3,8±0,9	<0,001
CT(mg/dl)	158,7±28,4	155,2±28,6	160±28,9	0,227
c-HDL(mg/dl)	53,9±11,2	47,4±8,7	56,3±11,2	<0,001
c-LDL(mg/dl)	89,1±26,1	90,7±27,7	88,4±25,4	0,521
TG(mg/dl)	77,1±36,9	85,3±42	74,1±34,5	0,027
PCR (mg/dl)	5,5±3,2	5,3±1,4	5,6±3,7	0,503
Pro-BNP (pg/ml)	50,1±57,3	21,8±18,9	60,9±62,8	<0,001

* t de Student para muestras independientes.

UNA: Universidad Nacional de Asunción. CT: colesterol total; c-HDL: colesterol de alta densidad; c-LDL: colesterol de baja densidad; TG: triglicéridos; PCR: proteína C reactiva; Pro-BNP: prohormona N-terminal del péptido natriurético cerebral.

Tabla 3. Variables asociadas a la presión arterial elevada en universitarios (modelo de regresión logística)

VARIABLES	B	DE	OR (IC del 95%)	p
Circunferencia abdominal aumentado	0,031	0,13	1,031(1,005-1,058)	0,024
c-HDL baja	0,304	0,128	1,355(1,054-1,743)	0,018
Obesidad	1,012	0,141	2,124(1,334-3,941)	0,007
DM2	1,541	0,134	4,431(3,642-7,963)	<0,001

Variables introducidas en la ecuación: colesterol total; diabetes mellitus tipo 2; CT:

colesterol total; c-HDL: colesterol de alta densidad; c-LDL: colesterol de baja densidad;

TG: triglicéridos; insulina; edad; sexo.

Tabla 4. Prevalencia de factores de riesgo cardiovascular en los universitarios de la UNA (n=284)

Variables	Total (n=271)±DE	Varones (n=72)±DE	Mujeres (n=199)±DE	p*
DM	5(1,8±0,6)	1(1,3±0,5)	4(1,9±0,6)	0,861
Sobrepeso	48(9,9±3,6)	16(21,1±3,8)	32(15,4±4,4)	0,322
Obesidad	28(16,9±3,3)	10(13,2±4,3)	18(8,7±4,6)	0,351
CT (alto)	24(9,9±4,6)	6(8,3±4,7)	18(9±3,8)	0,952
c-HDL (alto)	24(8,9±4,8)	5(6,9±4,7)	5(2,5±1,6)	0,178
c-LDL (alto)	19(7±3,7)	7(9,7±4,5)	12(6±4)	0,432
TG (alto)	13(4,6±4)	4(5,6±4,8)	9(4,5±4,1)	0,976
Consumo de tabaco	11(3,9±1,7)	5(6,6±3,8)	6(2,9±1,4)	0,271
Consumo de alcohol	122(43±3,7)	45(59,2±3,3)	77(37±4,1)	0,008

* Chi cuadrado corregido por Yates.

UNA: Universidad Nacional de Asunción. DM: diabetes mellitus; CT: colesterol total; c-HDL: colesterol de alta densidad; c-LDL: colesterol de baja densidad; TG: triglicéridos.

Tabla 5. Cantidad de factor de riesgo cardiovascular en universitarios de la UNA (n=284)

Cantidad de FRC	Total n=284 % (IC 95%)	Varones n=76 % (IC 95%)	Mujeres n=208 % (IC 95%)	P*
Sin FRC	63(22,2±4,6)	14(18,4±4,3)	46(22,2±4,4)	0,609
1 FRC	120(42,2±3,8)	31(40,8±3,8)	89(42,8±4)	0,868
2 FRC	66(23,2±4,5)	20(26,4±4,1)	51(24,5±4,7)	0,877
3 FRC	26(9,2±4,8)	9(11,8±4,7)	15(7,2±4,6)	0,316
4 FRC	9(3,2±3,8)	2(2,6±1,5)	7(3,3±4,6)	0,944

* Chi cuadrado corregido por Yates.

UNA: Universidad Nacional de Asunción. FRC: factor de riesgo cardiovascular.

Discusión

En este estudio encontramos una elevada prevalencia de presión arterial elevada entre los jóvenes universitarios de la UNA, Py, más frecuente en hombres que en mujeres, y una asociación significativa con los FRCV. Esta asociación con otros FRCV es similar a los encontrados en otros países(9, 11, 22).

En nuestra población de estudio existe una alta agregación familiar con hipertensos, superior a la encontrada por Moreno Plasencia y

col. en una población cubana; este hallazgo podría explicar el componente hereditario de la HTA (23).

La comparación de la prevalencia de la presión arterial elevada y factores de riesgo asociados se realizó con la pre-hipertensión arterial debido a que todavía no se encuentran publicaciones de la presión arterial según la nueva guía de presión arterial y por la similitud de las cifras de presión arterial entre ambas categorías. Es importante destacar que las recomendaciones de la ACC/AHA 2017 han planteado controversias en varios países y sociedades científicas y muchos de ellos deciden no cambiar sus guías o utilizar con cautela las nuevas recomendaciones (3,5).

La prevalencia de presión arterial elevada es mayor a la mencionada en poblaciones adultas de otros países como España y México (6,8), pero menor que las de Brasil e India(10,11) y también es mayor en hombres que en mujeres similar a las encontradas en otros países(6,8,11). Esta alta prevalencia de presión arterial

elevada en la población de adultos jóvenes podría deberse a la alta prevalencia de FRCV en la población paraguaya(13).

La presión arterial elevada se asoció a otros FRCV como la DM2, la dislipidemias y la obesidad. Estudio realizado por Koura MR. y col. hallaron asociación de la presión arterial elevada con el sobrepeso y la obesidad en mujeres adultas jóvenes de Arabia Saudita(9); Kawamoto R. y col. en población adulta japonesa encontraron asociación con el ácido úrico, dislipidemia, obesidad y con la intolerancia a la glucosa(22) y en China Chiang PP. y col. con la hiperglicemia, mayor IMC y con los niveles altos de c-LDL y triglicéridos(24).

Los FRCV más prevalentes en los universitarios fueron el consumo de alcohol, el sobrepeso y la obesidad. La prevalencia de FRCV en adultos jóvenes varían de un país a otro: en Brasil los más prevalente fueron la conducta sedentaria y el sobrepeso; en Chile el sobrepeso, la obesidad y el consumo de tabaco; en Colombia la conducta sedentaria y el consumo de alcohol; en Siria la conducta sedentaria y el consumo de alcohol; en EEUU la conducta sedentaria y la obesidad y en la India la obesidad y la conducta sedentaria(25-28).

Es llamativa la alta prevalencia de consumo de alcohol entre los estudiantes de la UNA, Py, pero solo el 2% con consumo excesivo y consumo de riesgo. Es destacable la baja prevalencia de consumo de tabaco en nuestra población de estudio en relación a los adultos jóvenes universitarios de otros países como Brasil, Chile, Colombia, EEUU, Siria e India donde la prevalencia es alta(25-28).

La mayoría de los adultos jóvenes universitarios presentan uno o más FRCV, lo que alarma acerca de la probabilidad de ocurrencia de algún evento cardiovascular en los próximos años(29); el 16,5% de los adultos jóvenes de Arabia Saudita con pre-HTA presentaron tres o más FRCV(9).

La clara asociación entre la mayor incidencia de enfermedad cardiovascular en personas con presión arterial elevada(30), debe poner en alerta a los médicos para buscar la presión arterial elevada en personas de todas las edades y educar en la modificación del estilo de vida de las personas que se encuentran en esta cifra de presión arterial.

El parámetro de los valores de colesterol total, c- HDL, c-LDL considerados en este estudio fue de acuerdo al Panel de Expertos sobre detección, evaluación y tratamiento del colesterol en adultos(16), sería más adecuado considerar como valores de referencia según guías actuales que consideran la evaluación de riesgo cardiovascular global.

Una de las limitaciones de este estudio es su diseño transversal, lo que nos impide establecer relaciones de causalidad entre la presión arterial elevada y los FRCV. Otra limitación radica en las características muy específicas de los universitarios que pueden diferir de otros subgrupos poblacionales de similar edad, por lo que la generalización de nuestros resultados debe hacerse con prudencia.

Los resultados de este estudio tienen interés para la salud pública porque alarman sobre la elevada prevalencia de la presión arterial elevada y la asociación con otros factores de riesgo cardiovascular

Bibliografía

- Mendis S, Davis S, Norrving B. *Organizational update: the world health organization global status report on noncommunicable diseases 2014; one more landmark step in the combat against stroke and vascular disease. Stroke.* 2015 May;46(5):e121-e122.
- Lewington S, Clarke R, Qizilbash N, Peto R, Collins R. *Age-specific relevance of usual blood pressure to vascular mortality: a meta-analysis of individual data for one million adults in 61 prospective studies. Lancet.* 2002 Dec 14;360(9349):1903-1913.
- Whelton PK, Carey RM, Aronow WS, Casey DE Jr, Collins KJ, Dennison Himmelfarb C, et al. 2017 ACC/AHA/AAPA/ABC/ACPM/AGS/APhA/ASH/ASPC/NMA/PCNA Guideline for the prevention, detection, evaluation, and management of high blood pressure in adults: A report of the American College of Cardiology/American Heart Association

como la DM2, las dislipidemias y la obesidad en adultos jóvenes paraguayos. Consideramos que el control de la presión arterial elevada, de la DM2, de las dislipidemias y de la obesidad en la población de adultos jóvenes evitaría en el futuro la aparición de HTA y de enfermedades cardiovasculares.

Conclusión

En la actualidad, la PC se ha podido definir, pero su tratamiento en muchas circunstancias aún se continúa con la rehabilitación de lo dañado para "normalizar" el cuerpo, y no se logra el abordaje planteado por la CIF desde 2001, mientras que al mismo tiempo surgen nuevos paradigmas y debates internacionales en torno a la discapacidad. Sumado a esto, se sigue individualizando la situación de discapacidad como un problema de quien la padece, y no como una realidad en la que la sociedad debe responsabilizarse. Las políticas en torno a la discapacidad, en muchos países continúa siendo escasa y aislada. Los Estados debieran promover el acceso pleno a los derechos de las personas con discapacidad, acceso a la salud y mejoras en los tratamientos. Resulta necesario profundizar las investigaciones en relación a la PC y otras discapacidades para repensar la formación de los profesionales, el abordaje interdisciplinario y los tratamientos pensándolos en los contextos de nuestra población. Conocer la historia de la definición de la PC relacionándola con los cambios de paradigma de la discapacidad permite analizar la complejidad de la situación, y llama a la reflexión sobre nuestras prácticas de salud, cómo éstas se reflejan en la historia, cómo se actualizan a los nuevos interrogantes y cuál es nuestra función a la hora de del trabajo junto a las personas con PC, en lugar de pensar aisladamente desde cada disciplina cómo tratar a los pacientes.

Limitaciones de responsabilidad: Este estudio ha sido financiado por la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad Nacional de Asunción y por el Hospital General Barrio Obrero del Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social.

Fuentes de apoyo: Los cuestionarios han sido proporcionados por la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad Nacional de Asunción, y las determinaciones laboratoriales se realizaron en el Hospital General Barrio Obrero del Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social. Financiación

Conflictos de interés

No existen conflictos de interés.

task force on clinical practice guidelines. *J Am Coll Cardiol.* 2017 Nov 7. pii:S0735-1097(17)41519-1.

- Huang Y, Wang S, Cai X, Mai W, Hu Y, Xu D, et al. *Prehypertension and incidence of cardiovascular disease: a meta-analysis. BMC Medicine.* 2013 Aug 2;11177.
- Plakogiannis R, Wong S, Sakalis E. *Compliance with the seventh report of the joint national committee (JNC 7) guidelines in appropriate anti hypertensive therapy selection and blood pressure attainment. ASHP Midyear Clinical Meeting.* 2003 Jan 1;38(DEC): P-).
- Guzmán-Guzmán I, Salgado-Goytia L, Muñoz-Valle J, Salgado-Bernabé A, Quiroz-Vargas I, Parra-Rojas I. *Prehypertension in a Mexican population: influence of age, gender, and body fat. Clin Exp Hypertens.* 2013;35(1): 67-73.
- Liangruenrom N, Suttikasem K, Craike M, Bennie J, Biddle S, Pedisic Z. *Physical activity and sedentary behaviour research in*

Presión arterial elevada en estudiantes

- Thailand: a systematic scoping review. *BMC Public Health*. 2018 Jun 14;18(1).
8. Ortiz-Galeano I, Franquelo-Morales P, Notario-Pacheco B, Nieto Rodríguez J, Ungría Cañete M, Martínez-Vizcaino V. [Arterial pre-hypertension in young adults]. *Rev Clin Esp*. 2012 Jun;212(6): 287-291.
 9. Koura MR, Al-Dabal BK, Rasheed P, Al-Sowielem LS, Makki SM. Prehypertension among young adult females in Dammam, Saudi Arabia. *East Mediterr Health J*. 2012 Jul;18(7):728-34.
 10. Kini S, Kamath VG, Kulkarni MM, Kamath A, Shivalli S. Pre-Hypertension among Young Adults (20-30 Years) in Coastal Villages of Udipi District in Southern India: An Alarming Scenario. *PLoS One*. 2016 Apr 29;11(4):e0154538.
 11. Nary FC, Santos RD, Laurinavicius AG, Conceição RD, Carvalho JA. Relevance of prehypertension as a diagnostic category in asymptomatic adults. *Einstein (Sao Paulo)*. 2013, Jul-Sep;11(3):303-9.
 12. Guo X, Zou L, Zhang X, Li J, Zheng L, Sun Y, et al. Prehypertension: a meta-analysis of the epidemiology, risk factors, and predictors of progression. *Tex Heart Inst J*. 2011;38(6): 643-652.
 13. Cañete F. Primera encuesta nacional de factores de riesgo y enfermedades no transmisibles realizado en el Paraguay en el año 2011 [Internet]. Asunción: MSP y BS. Dirección Vigilancia de Enfermedades No Transmisibles; 2011 [consultado 10 de abril 2018] Disponible en: <http://www.nutrisys-py.com/download/img/-ENT.pdf>
 14. Fagerstrom K, Schneider N. Measuring nicotine dependence: a review of the Fagerstrom Tolerance Questionnaire. *J Behav Med*. 1989 Apr 12(2):159-182.
 15. Delany P, Shields J, Willenbring M, Huebner R. Expanding the Role of Health Services Research as a Tool to Reduce the Public Health Burden of Alcohol Use Disorders. *Subst Use Misuse*. 2008 Oct; 43(12/13):1729-1746.
 16. Expert Panel on Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Cholesterol in Adults. Executive summary of the third report of the National Cholesterol Education Program (NCEP) expert panel on detection, evaluation, and treatment of high blood cholesterol in adults (Adult treatment panel III). *JAMA* 2001;285(19):2486-97.
 17. Physical status: the use and interpretation of anthropometry. Report of a WHO Expert Committee. *World Health Organization Technical Report Series*. 1995; 8541-452.
 18. Report of the expert committee on the diagnosis and classification of diabetes mellitus. *Diabetes Care*. 2003, Jan;26 Suppl 1S5-S20.
 19. Fernández V, Clavell E, Villasmil JJ, Calmón G, Raleigh X, Morales LM y col. Niveles basales de insulina en una población del estado Zulia, Venezuela. *Invest. clín [Internet]*. 2006, vol.47, n.2 [citado 2018-03-21], pp. 167-177. Disponible en: http://www.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0535-51332006000200007&lng=es&nrm=iso. ISSN 0535-5133.
 20. Verdú JM, Comín-Colet J, Domingo M, Lupón J, Gómez M, Molina L, et al. Rapid point-of-care NT-proBNP optimal cut-off point for heart failure diagnosis in primary care. *Rev Esp Cardiol (Engl Ed)*. 2012 Jul;65(7):613-9.
 21. Pepys M, Hirschfield G. C-reactive protein: a critical update. *J Clin Invest*. 2003 June; 111(12):1805-1812.
 22. Kawamoto R, Tabara Y, Kohara K, Kusunoki T, Abe M, Miki T. Interaction between serum uric acid and triglycerides in relation to prehypertension in community-dwelling Japanese adults. *Clin Exp Hypertens*. 2014;36(1): 64-69.
 23. Moreno Plasencia LM, Lardoyt Ferrer R, Iglesias Rojas MB, Ledesma Vega Y. Estudio de agregación familiar en la hipertensión arterial en el municipio Plaza de la Revolución. *Rev Ciencias Médicas [Internet]*. 2018 Abr [citado 2018 Oct 08]; 22(2): 36-44. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1561-31942018000200006&lng=es.
 24. Chiang PP, Lamoureux EL, Shankar A, Tai ES, Wong TY, Sabanayagam C. Cardio-metabolic risk factors and prehypertension in persons without diabetes, hypertension, and cardiovascular disease. *BMC Public Health*. 2013 Aug 7;13:730.
 25. Costa Silva Zemdegs J, Barreto Corsi L, De Castro Coelho L, Duarte Pimentel G, Toyomi Hirai A, Sachs A. Lipid profile and cardiovascular risk factors among first-year Brazilian university students in São Paulo. *Nutr Hosp*. 2011 May-Jun;26:553-9.
 26. Martínez S M, Leiva O A, Sotomayor C C, Victoriano R T, Von Chrismar P A, Pineda B S. [Cardiovascular risk factors among university students]. *Rev Med Chil*. 2012, Apr;140(4): 426-435.
 27. García-Gulfo M, García-Zea J. [Cardiovascular risk factor prevalence in university students]. *Rev Salud Pública (Bogotá, Colombia)*. 2012, Oct;14(5): 822-830.
 28. Bleske B, Erickson S, Fahoum S, Devarakonda K, Welage L, Khalidi N, et al. Cardiovascular risk among university students from developed and developing nations. *Open Cardiovasc Med J*. 2011;5117-122.
 29. Perk J, De Backer G, Gohlke H, Graham I, Reiner Z, Verschuren WM, et al. European guidelines on cardiovascular disease prevention in clinical practice (version 2012): the fifth joint task force of the European society of cardiology and other societies on cardiovascular disease prevention in clinical practice (constituted by representatives of nine societies and by invited experts). *Int J Behav Med*. 2012 Dec;19(4):403-88.
 30. Huang Y, Wang S, Cai X, Mai W, Hu Y, Xu D, et al. Prehypertension and incidence of cardiovascular disease: a meta-analysis. *BMC Med*. 2013, Aug 2;11177.