

## Relación de obesidad y sobre peso con presión arterial alta en alumnos de la carrera de medicina

### Relationship of obesity and weight on high blood pressure with students of medicine

**Prof. Dr. Marcos Arturo Ferreira Agüero<sup>1,2</sup>, Raphael Oliveira Ramos Franco<sup>1</sup>, João Fernando Esteves Neves<sup>2</sup>, Janaina de Araujo Ladeira Pereira<sup>2</sup>, Luis Gustavo Palácios<sup>2</sup>, Servo Gonçalo Curvelo<sup>2</sup>, Juliana de Almeida Rodrigues Franco Netto<sup>1</sup>**

1 Universidad Internacional Tres Fronteiras, Brasil

2 Universidad Del Pacifico. Brasil

**Introducción:** El exceso de grasa corporal y peso actualmente son reconocidos como los principales determinantes de la presión arterial elevada en adultos. Este estudio tuvo como objetivo, identificar asociación y correlación entre la obesidad, identificados por la circunferencia de cintura (CC) y el índice de masa corporal (IMC) de la piel, hipertensión arterial (PAE) en estudiantes de medicina. Para eso, fue realizado un estudio epidemiológico transversal, en algunas universidades de base poblacional, en estudiantes adultos de ambos sexos, edades comprendidas entre 18 y 45 años, seleccionados de los alumnos del segundo al cuarto año.

**Protocolo:** cuestionario estructurado; medidas del peso, altura, espesor pliegues del tríceps, circunferencia de la cintura, la presión arterial; diagnóstico de la obesidad por IMC, PCT y CC; diagnóstico del PAE. Análisis estadístico: Chi cuadrado.

**Resultados:** 112 estudiantes fueron evaluados (43 varones, media edad 24,79 años) e identificaron una prevalencia de la obesidad (IMC, CC), respectivamente, de 55,81%, 51,16%. Había asociación significativa de obesidad (IMC, CC) con PAS ( $p < 0,05$ ). Moderada entre IMC y PAD ( $p < 0,45$ ); débil entre CC y entre el PAD ( $* < p < 0,05$ ). La clasificación OMS divide Majeza grave, majeza moderada, majeza leve, Saludable, sobrepeso, Obesidad 1, Obesidad 2 y Obesidad 3. Fue encontrado en Sobrepeso: 37,20%, con obesidad 1: 16,27% y obesidad 2: 4,65%.

**Conclusión:** La asociación y correlación significativa entre PAI y exceso de grasa corporal por cualquiera de los métodos utilizados establecen que la importancia de su uso en la evaluación de estudiantes de medicina, con miras a la prevención de ha en este grupo, sugiere que el uso del IMC asociadas con al menos otro método antropométrico.

**Palabras claves:** Hipertensión, obesidad, estudiantes, índice de masa corporal, circunferencia de la cintura

## Abstract

**Introduction:** Excess body fat and weight are now recognized as the major determinants of high blood pressure in adults. This study aimed, identify association and correlation between obesity, identified by waist circumference (CC) and body mass index (BMI) of the skin, hypertension (PAE) in medical students. For that, it was a cross-sectional epidemiological study, in some population-based universities, adult students of both sexes, aged between 18 and 45, selected students of in second to fourth year.

**Protocol:** structured questionnaire; measurements of weight, height, triceps fold thickness, waist circumference, blood pressure; Diagnosis of obesity by BMI, PCT and CC; PAE diagnosis. Statistical analysis: Chi square.

**Results:** 112 students were evaluated (43 males, mean age 24.79 years) and identified a prevalence of obesity (BMI, CC), respectively, 55.81 %, 51.16 %. There was significant association of obesity (BMI, CC) PAS ( $p < 0.05$ ). Moderate between BMI and DBP ( $p < 0.45$ ); weak between CC and between the PAD ( $* < p 0.05$ ). WHO classification serious divide *majeza*, *majeza moderate*, *mild*, *Healthy majeza*, *Overweight*, *Obesity 1* *Obesity 2* and *3*. It was found in *Overweight*: 37.20 % with *obesity 1*: 16.27 % and *obesity 2*: 4, 65 %.

**Conclusion:** The association and significant correlation between PAI and excess body fat by any of the methods used provide that the importance of their use in the evaluation of medical students, with a view to preventing ha in this group, suggests that use BMI associated with at least another anthropometric method.

**Keywords:** hypertension, obesity, students, body mass index, waist circumference  
**Introduction:** HIV is a

disease that affects the immune system and gradually.

## Introducción

La Hipertensión es una enfermedad crónica de importante factor de riesgo cardiovascular y directamente contribuye para el infarto del miocardio, accidentes vasculares cerebrales, insuficiencia cardiaca congestiva, insuficiencia arterial periférica y mortalidad prematura (1).

Durante la historia natural de la hipertensión, la disfunción temprana endotelial y la elevación del débito cardiaco generalmente acarretan aumento de la resistencia vascular periférica, reflejando un conjunto de factores genéticos, ambientales y homeostáticos. Disturbios tempranos suelen ser discretos y reversibles; alteraciones crónicas subsecuentes tienden a ser mayores, más lentas y irreversibles (2).

El Joint National Committee on the Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure (Comité Nacional Conjunto sobre Detección, Evaluación, y Tratamiento de la Presión Arterial) definió hipertensión como niveles esfigmomanométricos indirectos de presión sistólica  $\geq 140$  mmHg y diastólica  $\geq 90$  mmHg, pero otros grupos argumentan enfáticamente límites rígidos para poblaciones de alto riesgo como diabéticos, recién nacidos, niños y mujeres embarazadas (3).

La prevalencia del estado hipertensivo aumenta entre pacientes con exceso de peso y la gravedad de la hipertensión parece relacionarse directamente con el grado de grasa corporal y con el patrón de distribución predominantemente visceral (2).

**Tabla 1. Clasificación de Presión Arterial – Adultos, mayores de 18 años.**

Categoría	Sistólica (mmHg)	Diastólica
<b>Ideal</b>	<120	<80
<b>Normal</b>	<130	<85
<b>Normal alta</b>	130-139	85-89
<b>Hipertensión</b>		
<b>Estadio 1</b>	140-159	90-99
<b>Estadio 2</b>	160-179	100-109
<b>Estadio 3</b>	>180	≥ 110

Segundo, Arch intern Med 1997;157;2413-2446.

Los numerales de la prevalencia de la obesidad en el mundo industrializado tienen presentado constantes aumentos y mostraran en la última década niveles alarmantes. Estimase que existan actualmente 100 millones de obesos en el mundo, incluso pre-obesos o con sobrepeso, que presentan también aumento de la morbilidad y mortalidad cardiovascular cuando comparados con individuos magros. La verificación de la masa corpórea (IMC) es recomendada como primera abordaje de grasa corporal del paciente. Es usado de la siguiente forma:

IMC	Situación
< 18,5	Peso subnormal
18,5–24,9	Normal
25,0–29,9	Sobrepeso
30,0–34,9	Obesidad grau I
35,0–39,9	Obesidad grau II
> 40,0	Obesidad grau III

El objetivo de esta investigación es identificar, en muestra de población académica, la asociación y la correlación entre el sobrepeso identificado por la circunferencia de cintura (CC) y el índice

de masa corporal (IMC), hipertensión arterial (PAE) en estudiantes de medicina.

El estudio también pretende informar sobre la terapia Anti-hipertensiva basada en tratamiento no farmacológico, reducción de peso por medio de actividad física, ajuste en la dieta y restricción al sodio.

El tratamiento de la persona visa evitar la morbilidad y mortalidad cardiovasculares. La mayoría de los estudios confirma que la terapia no medicamentosa puede ser efectiva en la hipertensión leve. Alteraciones en hábitos de la vida del paciente hipertenso son importantes para reducir los niveles presóricos y el riesgo cardiovascular con bajo costo financiero y pocos riesgos.

La pérdida de peso es también una medida importante en el tratamiento de la hipertensión relacionada al sobrepeso, pues en general se asocia a reducción de la grasa visceral, que es la de mayor riesgo cardiovascular. Pequeñas reducciones en el peso (cerca de 5% del peso inicial) resultan en quedas significativas en la presión arterial. La actividad física ejerce un efecto hipotensor independiente de la reducción de la masa corpórea y está relacionada a una disminución de la actividad simpática, mayor vasodilatación, y complacencia arteriolar. Aunque de promover reducción ponderal, la actividad física juntamente con el tratamiento dietético es fundamental en la manutención del peso corporal más bajo a largo plazo (1).

Diversos estudios poblacionales establecen una clara relación entre ingestión de sal y presión arterial. Algunos factores como edad e historia familiar de hipertensión aumentan los efectos de la sal en la presión arterial de individuos normotensos. Por eso la ingestión de la sal debe ser reducida y aumentar la ingestión de alimentos ricos en potasio, tal

cual frutas y vegetales, pues esta actitud potencializa a reducción de la presión

## Materiales y métodos

El material del presente estudio se compone de una muestra representativa de la población académica matriculada en la carrera de Medicina de tres Universidades de Pedro Juan Caballero, Paraguay, en el año académico 2015, los miembros del estudio, Índice de masa corporal y hipertensión en académicos universitarios de Medicina. Estos 112 estudiantes, siendo 43 hombres, 69 mujeres, con edades comprendidas entre 18 y 40 años, seleccionados al azar, en las tres Universidades de Medicina de Pedro Juan Caballero. Esta muestra es, por tanto, representante de la población académica, expresando su distribución por edad y sexo.

En el grupo estudiado, el SAT fue considerado como el promedio (dos medidas) de la presión arterial sistólica o diastólica en el percentil 95 para edad y sexo ajustado al percentil de altura. Esfignomanómetro, marca More Fitness, con tres diferentes dimensiones abrazaderas (adulto, adolescente, niño) estetoscopio More Fitness. Todas las mediciones fueron realizadas por el mismo investigador médico, después de recibir una formación específica. Las mediciones antropométricas (peso, altura) se realizaron con balanza electrónica marca Bioland, termómetro marca Geratherm, fita métrica inelástica.

Peso y la altura fueron medidos por los miembros del equipo, después de un entrenamiento específico, bajo la supervisión de un investigador médico; Se utilizó el promedio de dos mediciones de la altura. La medida de la CC se celebró, por el mismo investigador, en el punto medio entre la parte inferior de la última costilla y el borde superior de la cresta

ilíaca, utilizando el promedio de dos mediciones.

El índice de masa corporal (IMC) en el percentil mayor o igual a 85, identificadas en la mesa específica y población según la edad, se utilizó para definir la obesidad. También fue utilizada la circunferencia de la cintura (CC) en el percentil 75 anterior para definir obesidad central, según propuesta por Fernández y cols.

Para el análisis de asociación, se utilizó el test de Chi-cuadrado o prueba de la exacta de Fisher y colocó al nivel de 5% para el rechazo de la hipótesis de nulidad. La correlación lineal fue utilizada en el estudio de la relación entre los percentiles de IMC, CC y BP.

## Resultados

La amuestra del presente trabajo fue constituida por 112 estudiantes adentre 38,40 % eran varones y 61,60 % mujeres, con edad de 18 a 40 años con media de  $24,91 \pm 5,1$  años.

Fueran 112 estudiantes fueron evaluados (43 varones, media edad 24,79 años) e identificaron una prevalencia de la obesidad (IMC, CC), respectivamente, de 55,81 %, 51,16 %.

La PAS media de 116,76 y PAD 71,02, cuanto al IMC fue identificados no percentil de sobrepeso de 25,89 %, obesidad 1: 7,14% y obesidad 2: 1,78 %.

El IMC y CC elevados estibaron presentes en 39/112 y 37/112 de los estudiantes, respectivamente. El estudio aislado de IMC y CC: 9/112 y 11/112 respectivamente, fueran investigados. Ese conjunto, los 2 parámetros se observó exceso de peso 8/11 estaban con PAS elevada, o sea una prevalencia de 72,72 % de personas que tienen uno de los

factores tienden a tener PAS elevada. Aunque un estudio aislado de PAE fue encontrado 10/112, que refuerza la importancia de enfermedad crónicas genéticas.

Había asociación significativa de obesidad (IMC, CC) con PAS ( $p < 0,05$ ). Moderada entre IMC y PAD ( $p < 0,45$ ); débil entre CC y entre el PAD ( $* < p 0.05$ ). La análisis de asociación demostró significancia ( $p < 0,05$ ) entre el IMC y CC, conforme presentado en tablas 2 y 3.

**Tabla 2: Valores de media, desvió estándar, máximo e mínimo das variables numéricas estudiadas**

	IMC	CC	PAS	PAD
<b>Media</b>	24,29	80,55	114,68	72,36
<b>Máxima</b>	38,42	119,5	160	100
<b>Mínima</b>	17,75	60	90	30
<b>DES. PAD.</b>	5,2	8,2	12	3,0

**Tabla 3: Coeficiente de dos amuestras relacionadas.**

	IMC	CC
<b>PAS</b>	0,99	0,90
<b>PAD</b>	0,45	0,07

### Discusión

El reconocimiento de enfermedades crónicas que correlacionan con los parámetros presentados en el presente trabajo, refuerza la importancia que demuestran la prevalencia dese factores asociados a población. El alto índice de IMC en obesidad y CC de los estudiantes demostraran la correlación con el aumento de enfermedad hipertensivas 72,72 % tenían la hipertensión, pero las personas que tenían sobrepeso el índice caía para 20,51 %.

A pesar da fuerte correlación existente entre los dos métodos antropométricos, ellos identificaran, simultáneamente, en el presente estudio, la presencia de obesidad en 70% de los obesos de la muestra, pero se utilizar solo el IMC como método antropométrico el índice

seria de 39 personas con IMC alto teñirían solo 9 personas con PAS elevadas, demostrando la necesidad de otros métodos antropométricos para correlacionar con obesidad.

La CC, medida aceita como un marcador de deposición central de grasas, Guimarães e cols (7), al utilizaran el mismo parámetro del presente estudio, concluirán que la CC tiene fuerte influencia sobre la elevación de presión arterial.

Otra constatación esta pesquisa fue la elevada índice de exceso corporal en los estudiantes de universidad diagnosticados atingido 34,85 %. Estas datos confirman la tendencia mundial de pésima alimentación da población (9).

## Conclusión

El presente estudio demostró una relevante prevalencia de presión arterial elevada, en los estudiantes que presentaban IMC y CC elevados. La asociación del peso corporal y da obesidad abdominal con las alteraciones de presión arterial, constatada en el estudio, compraba la importancia de prevenir el exceso de adiposidad corporal para evitar la elevación dos niveles presóricos y consecuentemente disminuir el riesgo de enfermedades cardiovasculares.

## Literatura Citada

1. Bescós EC. Hipertensão arterial. Tese [Mestrado em ciências da saúde] – Medicina Interna del Hospital Clínico Universitario Virgen de la Vicoteria de Málaga, 2002.
2. Gamboa RA. Fisiopatología de la Hipertensión arterial esencial. Acta Med Per 2006; 23(2):76-82.
3. Sixth Report of the Joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure" (JNC VI), Arch intern Med 1997;157;2413-2446.
4. Lima CG. Circunferência da cintura ou abdominal: Uma revisão de crítica dos referenciais metodológicos. Rev. Simbiologias dez 2011; v.4, n.6.
5. Kannel WB, Garrison RJ, Dannenberg AL. Secular trends in blood pressure in normotensive persons: the Framingham Study. Am Heart J. 1993;125:1154-8.
6. Silva MAM, Rivera IR, Souza MGB, Carvalho ACC. Medida da Pressão Arterial em Crianças e Adolescentes: Recomendações das Diretrizes de Hipertensão Arterial e Prática Médica Atual. Arq Bras Cardiol. 2007;88(4):491-5
7. Guimarães ICB, Almeida AM, Santos AS, Barbosa DBV, Guimarães AC. Pressão arterial: efeito do índice de massa corporal e da circunferência abdominal em adolescentes. Arq Bras Cardiol. 2008; 90 (6): 293-9.
8. Physical status: the use and interpretation of anthropometry. Report of a WHO Expert Committee. World Health Organ Tech Rep Ser. 1995; 854: 1-452.
9. Janssen, I. et al. Overweight and obesity in Canadian adolescents and their associations with dietary habits and physical activity patterns. Journal of Adolescent Health, New York, v. 35, p. 360-367. 2004.

Fecha de recepción: 21/05/16

Fecha de aceptación: 19/12/16

---

### Solicitud de Sobretiros:

Prof. Dr. Marcos Arturo Ferreira Agüero  
Universidad Internacional Tres Fronteiras, Avda. Carlos Domínguez y Mcal. López. Edificio RDR - Pedro Juan Caballero  
[raphael\\_fn@hotmail.com](mailto:raphael_fn@hotmail.com)