

UNIVERSIDAD PRIVADA ANTONOR ORREGO
FACULTAD DE MEDICINA HUMANA
ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA HUMANA



TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE MÉDICO CIRUJANO

NIVEL DE ASOCIACIÓN ENTRE LA HIPERTENSIÓN Y LA OBESIDAD EN
ADOLESCENTES, EN EL 2020

ÁREA DE INVESTIGACIÓN:

Cáncer y enfermedades no transmisibles.

AUTOR:

BRIONES ALBÁN EDUARDO JOSOMAR

JURADO EVALUADOR:

PRESIDENTE: GELDRES ALCANTARA, TOMAS FERNANDO

SECRETARIO: BUSTAMANTE CABREJO, ALEXANDER DAVID

VOCAL: ALIAGA DIAZ, ROGER MARCILIO

ASESOR:

RAUL HERNÁN SANDOVAL ATO

CÓDIGO ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8666-7188>

Piura – Perú

2021

FECHA DE SUSTENTACIÓN: 2021/12/15

DEDICATORIA

A mis padres, ya que, por su apoyo brindado en toda mi carrera y que gracias a su ejemplo de amor y perseverancia he podido alcanzar este gran logro.

AGRADECIMIENTO

Agradezco a dios, a mis padres, a mis compañeros y a todos los que me apoyaron en mi formación profesional.

A los doctores, que me brindaron sus conocimientos y enseñanzas.

A mi asesor de tesis, el doctor Raúl Hernán Sandoval Ato.

NIVEL DE ASOCIACIÓN ENTRE LA HIPERTENSIÓN Y LA OBESIDAD EN ADOLESCENTES, EN EL 2020.

LEVEL OF ASSOCIATION BETWEEN HYPERTENSION AND OBESITY IN TEENAGERS, IN 2020.

AUTOR: BRIONES ALBÁN, EDUARDO JOSOMAR

ASESOR: SANDOVAL ATO, RAUL HERNÁN

Facultad de Medicina Humana UPAO - Piura

INSTITUCIÓN DE ESTUDIO: UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO –
PIURA

CORRESPONDENCIA:

Eduardo Josomar Briones Albán

AA.HH. El Indio, Mz c5 lote 10, Castilla, Piura, Piura - Perú

TELEFONO: +(51)977121262

EMAIL: ed_jos1322@hotmail.com

ebrionesa1@upao.edu.pe

INDICE

CONTENIDO

RESUMEN	6
ABSTRACT	7
I. INTRODUCCIÓN.....	8
II. ENUNCIADO DEL PROBLEMA	14
III. OBJETIVOS	14
IV. HIPÓTESIS	14
V. MATERIAL Y MÉTODO.....	15
VI. LIMITACIONES	27
VII. RESULTADOS	28
VIII. DISCUSIÓN.....	36
IX. CONCLUSIONES.....	40
X. RECOMENDACIONES.....	400
XI. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	42
XII. ANEXOS.....	45

RESUMEN

OBJETIVO: Determinar el nivel de Asociación entre la Hipertensión y la obesidad en adolescentes. **MATERIALES Y MÉTODOS:** Este estudio corresponde a un diseño del tipo transversal – Correlacional, donde se evaluaron 269 adolescentes entre 12 y 19 años de edad a quienes se les visitó para tomar ciertos datos como IMC, circunferencia abdominal, presión arterial y otros datos sociodemográficos. **RESULTADOS:** La prevalencia de sobre peso fue del 23.8% y 14.1% para la obesidad. También se observó que un 87.7% resulto ser normotenso, un 9.7 % presento una presión alta, de los cuales el 1.48% fueron eutróficos, un 3.34% presentaron sobrepeso y el 4.83% resultaron ser obesos, además el 2.6% entró en la categoría de hipertensión arterial, de los cuales el 0,37% presentaban sobrepeso y el 2.23% fueron obesos. De esta manera se encuentra una estrecha relación entre el aumento del IMC y el incremento de los valores de la presión arterial **CONCLUSIONES:** Existe un aumento de la obesidad en comparación a otros estudios realizados años anteriores, además existe una fuerte asociación entre la obesidad y la hipertensión en adolescentes.

PALABRAS CLAVE: “Adolescentes”, “IMC” “Sobrepeso”, “Obesidad” “Presión arterial alta”, “Hipertensión”.

ABSTRACT

OBJECTIVE: To determine the level of Association between Hypertension and obesity in adolescents. **MATERIALS AND METHODS:** This study corresponds to a cross-sectional - correlational type design, where 269 adolescents between 12 and 19 years of age were evaluated who were visited to take certain data such as BMI, abdominal circumference, blood pressure and other sociodemographic data. **RESULTS:** The prevalence of overweight was 23.8% and 14.1% for obesity. It was also observed that 87.7% turned out to be normotensive, 9.7% presented high blood pressure, of which 1.48% were eutrophic, 3.34% were overweight and 4.83% were obese, in addition 2.6% entered the category of arterial hypertension, of which 0.37% were overweight and 2.23% were obese. In this way, a close relationship is found between the increase in BMI and the increase in blood pressure values. **CONCLUSIONS:** There is an increase in obesity compared to other studies carried out in previous years, and there is also a strong association between obesity and hypertension in adolescents.

KEY WORDS: "Teenager", "BMI", "Overweight", "Obese", "High blood pressure", "Arterial hypertension".

I. INTRODUCCIÓN

Respecto a la conducta alimentaria, se pueden percibir distintos trastornos que suelen ser muy complejos y heterogéneos, en cuya etiopatogenia están involucrados distintos factores genéticos, biológicos, psicológicos, familiares y socioculturales. (1)

El sobrepeso y la obesidad, son patologías crónicas presentes dentro de la población los cuales vienen en aumento a lo largo del tiempo. Los más afectados son los adultos, seguidos de escolares, pre escolares y adolescentes. (2)

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS) esta enfermedad se ha incrementado hasta llegar a ser el doble en los últimos 30 años, donde aproximadamente más de 40 millones de niños en etapa preescolar tienen sobrepeso u obesidad. En los adultos el sobrepeso está alrededor del 39% y en los países con altos, mediano o bajos ingresos, el 13% de la población es obesa. Si continuamos con esta tendencia, se estima que para el 2025 la obesidad en varones será del 18%, mientras que en las mujeres se alcanzaría el 21% en el mundo. (3) En el Perú, según el Instituto Nacional de Salud (INS), el sobrepeso dentro del grupo de los adolescentes (menores a 19 años) aumentó del 15,8% (año 2011) al 18,5% (2014), en cambio la prevalencia de obesos pasó del 4,6 al 7,5%. Este incremento se ve reflejado en mayor proporción en las áreas urbanas, de hasta 7 veces mayor con respecto a las zonas rurales. (4)

El incremento en el peso, se relaciona con distintas variables, entre las cuales tenemos a los cambios en la economía de la familia, el aspecto socio-

cultural, las nuevas tecnologías, los factores epidemiológicos así como los nutricionales, las cuales van a verse reflejadas en la dieta que tendrán los distintos grupos etarios, como por ejemplo los adolescentes.(5); siendo el Perú un país en desarrollo, y que posee una creciente prevalencia de patologías crónicas no transmisibles, tales como DM2, enfermedades oncológica, problemas cardiovasculares y el muy en aumento síndrome metabólico. La Encuesta Nacional de Salud (ENDES) 2014, en jóvenes ≥ 15 años de edad, halló una prevalencia de sobrepeso de 33,8%, siendo en la costa 36,7%, en la selva 33,4% y en la región andina 29,8%; donde también se encontró que el índice de obesidad es más alta en zonas urbanas (21,5%) en comparación con áreas rurales (8,9%).(6)

Las distintas patologías no transmisibles presentan un grave problema de salud pública, debido a que estas juegan un papel muy importante como causas de mortalidad y morbilidad en los adultos (7). La presión arterial elevada, el aumento de la glicemia así como las dislipidemias, son factores de riesgo para enfermedades cardiovasculares (FRCV), así como también el consumo de alcohol, el tabaquismo, la vida sedentaria y la obesidad, (8); estos factores de riesgo conllevan al desarrollo de distintas enfermedades cardiovasculares, las cuales comienzan en etapas previas a la adultez; además, estos factores van a determinar el nivel de evolución de dichas enfermedades que como bien sabemos, se encuentran presentes incluso desde la infancia.(9)

La hipertensión arterial está definida bajo el concepto de una presión sistólica o diastólica que se encontrará igual por encima del percentil 95 (medida en tres o más oportunidades en un periodo establecido entre las 4 y 6 semanas)

para edad. La presión arterial sistólica o diastólica menor al percentil 90 para la edad y el género se considera normal; sin embargo, si estos valores se ubican por encima del percentil 90, pero por debajo del 95, se puede decir que estamos frente a una presión arterial “normal alta” y el individuo presenta un mayor riesgo de que su condición pase a la de hipertensión. El JNC-7 define como prehipertensión a la presión arterial igual o mayor de 120/80 mm Hg.(10)

La hipertensión arterial primaria tiene un origen multifactorial en donde intervienen factores genéticos y ambientales. Está demostrado que la hipertensión en el adulto comienza sin ser advertido desde la niñez, esto se da por la presencia de distintos factores de riesgo, como el sobrepeso, la obesidad, síndrome metabólico, el género, la raza, el grupo social al que pertenece la familia y sobre todo los antecedentes familiares de presión arterial elevada. El principal de estos factores en los adolescentes de distintas edades es el aumento del peso, el cual incrementa su índice masa corporal, puesto que al presentar este cambio, aumenta el riesgo incluso en 2 o 3 veces para presentar una presión arterial por encima de los valores tomados como normales.(11). Dentro de los distintos mecanismos metabólicos bioquímicos de la relación entre la obesidad y la HTA tenemos a la activación del sistema nervioso simpático, del sistema renina angiotensina aldosterona y el aumento del ácido úrico. (12)

Se conoce muy bien el por qué y el cómo están relacionados el IMC y la PA, comprobando así que un aumento del IMC conlleva a un incremento en paralelo de la PA. Esto se debe a que el tejido adiposo en exceso, genera un aumento de la resistencia a la insulina, además que esto permite la

liberación de sustancias inflamatorias, generando un ambiente de estrés oxidativo. (13) Esta resistencia genera un estado de hiperinsulinemia e hiperleptinemia, activando así el sistema nervioso simpático y aumento angiotensinógeno producido por el adipocito, causando vasoconstricción, lo cual a su vez genera una desregulación en la excreción del sodio y por ende un aumento de la resistencia vascular periférica, además cuando el sodio es excretado en menor cantidad o se reabsorbe más de lo normal, causa un aumento del volumen del líquido intravascular conllevando al aumento también del gasto cardíaco.(14)

Los adolescentes son todas aquellas personas mayores de 10 y menores de 19 años de edad, según la Organización Mundial de la Salud. Se sabe que en esta etapa del desarrollo de deben adquirir buenos hábitos alimenticios, ejercitarse de manera constante, entre otros, para así disminuir los distintos factores de riesgo cardiovascular y evitar complicaciones y enfermedades ya establecidas en las posteriores etapas de su vida. (15) Estudios epidemiológicos de niños y adolescentes en las últimas 2 décadas, revelan un incremento en la prevalencia de hipertensión y pre hipertensión, esto debido al aumento de la obesidad; así mismo la pre hipertensión progresa a hipertensión a una tasa de aproximadamente 7% por año. Para los adolescentes, este incremento se da entre un 4,7 a 13 %, lo cual permite que estos niveles elevados de la presión se mantengan hasta la adultez.(16)

Si bien es cierto que las enfermedades cardiovasculares se ponen de manifiesto cuando se es adulto, está demostrado que en etapas más tempranas se da inicio a los depósitos de grasa en las arterias, generando la formación de placas ateromatosas que con el tiempo van a aumentar y

producir distintos problemas cardiovasculares como los infartos coronarios o los ACV.(17)

Distintos estudios confirman la elevada prevalencia de ciertos factores de riesgo cardiovascular (FRCV) en adolescentes, como la prehipertensión e hipertensión arterial. La prevalencia a nivel mundial depende de la edad: entre 5-7 % en la niñez y 10 % en la adolescencia. En EE.UU. se presenta entre 1- 5 % para la población infantil y hasta 17 % en niños obesos.(18) En Paraguay, se realizó un estudio en alumnos entre los 6 y 17 años de la zona rural, y se halló la prevalencia de hipertensión arterial en un 13.5%. (17).

La hipertensión arterial cada vez es mayor en niños y adolescentes, y muchas veces esto se ve influenciado por los antecedentes familiares y un aumento en la prevalencia del IMC. Acosta-Berrelleza, et-al realizó un estudio donde incluyó a 155 escolares, de los cuales el 52% fueron varones y el 48% mujeres, obteniendo que los niños de 6 a 8 años de edad (32%) presentaron las cifras más altas de presión arterial. Aquellos entre los 9 y 11 años, así como los de 12 y 15 años presentaron una prevalencia del 21 y 20%, respectivamente. También se encontró que 1/3 de las personas con un IMC considerablemente alto presentaron los valores más altos de PA. (19)

Diaz, et-al en un estudio con 829 adolescentes, a 749 de ellos se les encontró valores dentro del rango normal; 80 presentaron cifras por encima de lo considerado normal; 30 fueron catalogados como en estado de prehipertensión y 50 con valores de hipertensión, esto nos da un porcentaje de prevalencia del 3,6 y 6,0 %, respectivamente. También se encontró que en individuos con un peso adecuado, 38 presentaron un incremento en la presión arterial (6,4%), sin embargo el número de personas con presión

arterial elevada se triplicó en el grupo de los obesos (21.5%) y se quintuplicó en los que presentaron obesidad (29%).(18)

Vera, D y Martinez, M, en su estudio realizado en Cuba con una población de 139 niños, con un rango de edades entre los 5 y 19 años, encontraron que el factor de riesgo asociado más frecuente para los adolescentes con HTA fue la obesidad con un 53.8%. En este mismo estudio se determinó que el mayor porcentaje de adolescentes con HTA fue del sexo masculino con un 65.4%, mientras que para las mujeres solo fue un 34.6 %. (22)

Real et al. en un estudio realizado en Paraguay en adolescentes mayores de 15 años de ambos sexos, se encontró que la prevalencia de HTA solo fue del 1.5%, y de 0.75% para la PA alta, además se encontró que no había una relación significativa entre el sobrepeso y la obesidad con las alteraciones de la presión arterial. (16)

Balza et al. en un trabajo realizado en Venezuela en 116 adolescentes entre 15 y 18 años, encontró que el 85.29% fueron normopeso, un 12.5% presentaron sobrepeso y un 2,21% obesidad. Por otro lado, respecto a la tensión arterial, encontraron que un 83.82% presentaban PA normal, 9.56% PA alta y 6.63 % HTA. (24)

Gracias a los datos obtenidos, se puede decir que prehipertensión arterial en la adolescencia marca el pronóstico, la evolución y la respuesta al tratamiento del adulto hipertenso. (21).

II. ENUNCIADO DEL PROBLEMA

¿Cuál es el nivel de asociación entre la Hipertensión y la obesidad en adolescentes?

III. OBJETIVOS

a. General:

Determinar el nivel de Asociación entre la Hipertensión y la obesidad en adolescentes

b. Específicos

Identificar la prevalencia de sobrepeso y obesidad en adolescentes de la ciudad de Piura.

Identificar la prevalencia de hipertensión arterial en los adolescentes de la ciudad de Piura.

Identificar el nivel de asociación entre la alteración de la presión arterial y el sobrepeso y/o obesidad.

IV. HIPÓTESIS

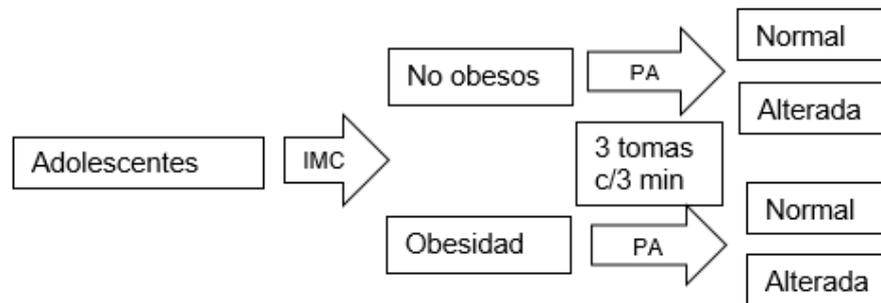
Hi. Existe alto nivel de asociación entre la Hipertensión y obesidad en adolescentes.

Ho: No existe alto nivel de asociación entre la Hipertensión y obesidad en adolescentes.

V. MATERIAL Y MÉTODO

5.1. Diseño de estudio

Este estudio corresponde a un diseño del tipo transversal – Correlacional.



5.2. Población, muestra y muestreo

Población:

Adolescentes entre los 12 y 19 años con 11 meses del asentamiento humano el Indio – Castilla, asentamiento humano Santa Rosa – 26 de Octubre y cercado del Distrito de la Unión.

Criterios de selección:

- Criterios de inclusión:
 - Adolescente hombre o mujer entre los 12 y 19 años 11 meses y 21 días de edad, que habiten en el asentamiento humano El Indio, distrito de Castilla, que se encontró en su domicilio el día de la primera visita.
 - Adolescente hombre o mujer entre los 12 y 19 años 11 meses y 21 días de edad, que habiten en el asentamiento humano Santa Rosa, distrito de 26 de Octubre, que se encontró en su domicilio el día de la primera visita.

- Adolescente hombre o mujer entre los 12 y 19 años 11 meses y 21 días de edad, que habitan en el cercado del Distrito de la Unión, que se encontraron en su domicilio el día de la primera visita.
- Adolescente sin ninguna enfermedad crónica diagnosticada con o sin tratamiento.
- Adolescentes con antecedentes familiar de hipertensión y obesidad.
- Criterios de exclusión:
 - Adolescente con diagnóstico de nefropatía.
 - Adolescente con DM tipo I y en insulino terapia.
 - Adolescente con diagnóstico de endocrinopatía y/o en tratamiento hormonal.
 - Adolescente con diagnóstico de enfermedad autoinmune.
 - Adolescente postrado crónico.
 - Adolescente con dx de Cáncer, o en tratamiento para el mismo.

Muestra:

269 adolescentes hombres y mujeres entre los 12 y 19 años con 11 meses y 29 días de edad, seleccionados al azar en las distintas calles de los asentamientos humanos El Indio – Castilla, Santa Rosa – 26 de octubre y Cercado del distrito de la Unión

Tamaño de muestra: (Machin D, 1997)

Fórmula:

$$n = \left(\frac{z_{1-\alpha/2}}{e} \right)^2 P(1-P), \text{ si la población es infinita,}$$

$$n_F = \frac{Nn}{N+n}, \text{ si la población es finita,}$$

Donde:

P = Es la proporción esperada en la población,

e = Es la precisión absoluta de un intervalo de confianza para la proporción,

$z_{1-\alpha/2}$ = Coeficiente de confiabilidad al nivel de significancia del α %

N = Es el tamaño de la población.

Cálculo: Referencia: Prevalencia de sobrepeso y obesidad en el Perú)

P = 7,45% (Prevalencia de obesidad en adolescentes: ENAHO 2013-2014)

e = 0,03

$z_{1-\alpha/2}$ = 1.96 (Nivel de confianza del 95%)

N = 3000 adolescentes

Datos:

Tamaño de la población:	3.000
Proporción esperada:	7,450%
Nivel de confianza:	95,0%
Efecto de diseño:	1,0

Resultados:

Precisión (%)	Tamaño de la muestra
3,000	269

Muestreo:

Se realizó un muestreo probabilístico – al azar hasta completar la muestra total de 269 adolescentes, en las distintas calles de los asentamientos humanos El Indio – Castilla, Santa Rosa – 26 de Octubre y Cercado del distrito de la Unión, a quienes se les midió el IMC, Circunferencia abdominal y PA.

5.3. Definición operacional de variables

Variables	Definición conceptual	Clasificación de Variables	Definición Operacional	Dimensiones	Escala	Forma de Registro
IMC	Valores utilizados para clasificar el estado nutricional de una persona, ya sea con sobrepeso u obesidad (OMS, 2015)	Cuantitativa	Es la relación que hay entre el peso en kilogramos y la talla en metros al cuadrado (kg/m ²)		Razón	IMC calculado
Sobrepeso	Aumento de la grasa corporal en un individuo (OMS, 2015)	Categoría	Individuo con un IMC con valores entre 25 y 29		Nominal:	Si No

Obesidad	Enfermedad crónica, en donde el individuo presenta una gran cantidad de la grasa corporal. (OMS, 2015)	Categoría	Persona cuyo IMC igual o por encima de 29	Tipo I: 30 y 34.9 Tipo II: 35 y 39.9 Tipo III: Mayor o igual a 40	Nominal	Si No
Hipertensión arterial	Es aquel estado en donde los vasos sanguíneos por distintas razones, presentan, una constante tensión elevada, causándoles daño. (OMS, 2013)	Categoría	Valor de la presión arterial Sistólica igual o por encima de 140 mmHg y una presión diastólica igual o por encima de 90 mmHg	Prehipertensión: PA igual o mayor a 120- 139/80 - 89 Hipertensión I: PA entre 140 – 159/90 – 100 Hipertensión II: PA entre 160 - 179/100 – 109 Hipertensión III: PA igual o mayor a 180/110	Nominal:	Normotenso Pre – hipertenso Hipertenso

Circunferencia abdominal	Es la medida obtenida en centímetros de la distancia alrededor del abdomen de una persona a nivel del ombligo. (MedLine Plus, 2017)	Cuantitativa	Los centímetros medidos del perímetro del abdomen a la altura del ombligo de un individuo.	Peso bajo: P5 a P15 Normal: P15 a P85 Sobrepeso: P85 a P95 Obesidad: >P95	Discreta	Distancia medida
Nivel Socio - económico	Es la ubicación de un individuo u hogar dentro de la jerarquía de una sociedad. (The New Dictionary of Cultural Literacy, Third Edition. 2002)	Cualitativa	Nivel socio económico que ocupa un hogar o individuo	Por características de la vivienda: A: Piso de Paquet o madera pulida. B: Piso de Loseta o terrazos C: Piso de cemento D: Techo de calamina, fibra de cemento o similares.	Nominal	Nivel al que pertenece: A, B, C, D, E

Edad	Tiempo de vida de una persona desde su nacimiento (RAE, 2020)	Cuantitativa	Tiempo que ha vivido una persona que se representa en años	E: Piso de tierra y techo de calamina Infancia: 0 – 9 años Adolescencia: 10 – 19 años Adulto: 20–59 años Adulto Mayor: mayor a 60 años	Discreta:	Años cumplidos
Sexo	Distintas cualidades biológicas que definen a las personas como varón o mujer (OMS, 2020)	Cuantitativa	Son los rasgos biológicos que representan a una persona ya sea como varón o mujer.	Hombre Mujer	Nominal:	Hombre Mujer
Grado de instrucción	Es el último grado de estudios alcanzado o en curso, de una persona (INEI, 2002)	Cualitativa	Grados de estudio más elevado o en curso de una persona	Sin Nivel Prescolar Primario Secundario Superior	Nominal	Nivel en el que encuentra o finalizó

5.4. Procedimientos y técnicas:

5.4.1 Técnica de Recolección de Datos:

Se visitaron de manera al azar las distintas casas, donde se preguntó si en dicho hogar habita un adolescente (entre 12 y 19 años, 11 meses y 29 días), luego se procedió a presentarse y pedir permiso para poder realizar el estudio; después que aceptaron se pasó a informar de manera más detallada sobre el estudio a los padres y menores que serán muestreados; posteriormente, se les hizo firmar un consentimiento informado para luego proceder con las mediciones respectivas, para los adolescentes cuyos padres no estuvieron presentes se les hizo llenar un asentimiento informado con la previa explicación del estudio.

En los casos donde no pudieron firmar ni llenar ninguno de los dos documentos o donde se negaron al estudio, se procedió a visitar otro domicilio.

Se tomaron los datos personales de cada individuo muestreado, nombre, dirección, edad y sexo, nivel socioeconómico, grado de instrucción de los padres, servicios sanitarios básicos.

Se le midió el peso y la talla, para lo cual se utilizó una balanza digital y una cinta métrica, respectivamente; estos datos, sirvieron para el posterior cálculo del IMC.

$$\text{IMC} = \frac{\text{Peso (kg)}}{\text{Estatura}^2 \text{ (Mts)}}$$

También se procedió a la medición de la circunferencia abdominal, para lo cual se hizo uso de una cinta métrica.

Posteriormente se realizó la toma de la presión arterial, haciendo uso de un tensiómetro analógico marca Riester y un estetoscopio marca Littman 2. Para esto se le pidió al individuo, que se siente y relaje por 5 minutos, mientras se le toman los datos. Se tomó la presión en 3 oportunidades con un intervalo de 3 minutos entre cada, sacando así un promedio de la PA.

Se realizó una segunda visita, solo a aquellas personas cuya PA fue mayor o igual a 120/80 o por encima del P95 para su edad y sexo. De igual forma, en esta segunda visita, se realizaron 3 tomas de la presión con un intervalo de 3 minutos entre cada toma.

A aquellas personas cuyos valores de la PA se mantuvieron en o por encima de los valores antes mencionados, se les realizó una tercera y última visita en donde se les midió la PA de la misma manera que en las veces anteriores.

Cabe recalcar que la segunda y tercera visita, se realizó en un periodo no mayor a 1 semana entre cada una.

5.4.2 Instrumentos:

Tablas de curvas antropométricas de la OMS:

La OMS en la necesidad de tener una herramienta de evaluación del crecimiento adecuada, llevó a que en enero del 2006 se reunieran expertos y acordaran en desarrollar referencias para el crecimiento en niños y adolescentes. Para esto, la OMS reconstruyó la referencia de crecimiento de 1977 NCHS/WHO de 5 a 19 años, usando la muestra original (personas no obesas y con tallas adecuadas), complementada con las curvas de

crecimiento infantil de la OMS, además aplicó métodos estadísticos de última generación para el desarrollo de estándares para niños en edad preescolar (método exponencial de potencia Box-Cox BCPE). (22)

Tablas de PA

Las tablas de valores de presión arterial que se utilizaron son las publicadas por la National High Blood Pressure Education Program Working Group on High Blood Pressure in Children and Adolescents, en el 2005, estas tablas toman en cuenta el sexo, la edad y la talla. Aquí encontramos los percentiles 50, 90, 95 y 99 para las presiones sistólicas y diastólicas. (23)

5.5 Plan de análisis de datos:

Todos los datos fueron recolectados en una tabla y vaciados en una hoja de cálculo del programa Excel y agrupados por asentamiento humano, edades, sexo, nivel socioeconómico, talla, peso, IMC, CA, diagnóstico ponderal, PAS, PAD, PAM y su respectivo diagnóstico referente a la PA.

Para el procesamiento estadístico de los datos se usará el software IBM SPSS Statistics 26.

Estadística Descriptiva:

Los resultados se presentaron en tablas simples y cruzadas con frecuencias simples y porcentuales, y con representación gráfica de cajas y bigotes.

Estadística Analítica:

Para determinar la asociación entre las variables se usará la prueba de Independencia de Criterios, la prueba será significativa si el valor- $p \leq \alpha = 0.05$.

Estadígrafo:

R de Pearson, Prueba de Kolmogorov-Smirnov para una muestra y Kruskal Wallis para muestras independientes

5.6 Aspectos éticos:

De acuerdo con los principios establecidos en el Reporte Belmont, 1978, y código de ética y deontología del Colegio Médico del Perú, 2008 este estudio se desarrolló conforme a los siguientes principios: respeto por las personas (autonomía), beneficencia y justicia, a los que luego se agregó el de no maleficencia, inicialmente ligado al principio de beneficencia. Esta declaración permite una distinción entre la investigación y su práctica, así como el cumplimiento de dichos principios básicos. Este estudio se realizó bajo los siguientes criterios:

Ajustarse a los principios éticos internacionales que se plantean en el reporte de Belmont de 1978 y a los nacionales planteados en el código de ética y deontología del Colegio Médico del Perú.

Se contó con el consentimiento y/o asentimiento informado del sujeto de investigación.

Establecer que el estudio se llevó a cabo con el consentimiento de los sujetos participantes del estudio.

6. LIMITACIONES

- El contexto de salud pública que se vivió debido a la pandemia por el COVID-19, el cual hacía difícil el acceso a los asentamientos humanos.
- La negativa de algunas familias para poder ser evaluados, por temor o por alguna razón personal.
- La ausencia de los padres o algún mayor de edad en casas muestreadas, lo que hacía que no se nos deje entrar a ciertas casas para poder evaluar a los adolescentes.
- El apoyo de personal para el muestreo, lo cual hacía algo complicado muestrear varios hogares para poder cubrir la muestra dada.
- El posible cambio de los hábitos alimenticios y actividades físicas debido al aislamiento social obligatorio.

7. RESULTADOS

Se evaluaron a 269 adolescentes entre 12 y 19 años, 11 meses y 21 días de edad, bajo los criterios de inclusión y exclusión antes mencionados, de 3 distintos Asentamientos Humanos de la Provincia de Piura, ubicados en distintos distritos de la misma, en donde se obtuvieron los siguientes resultados.

Tabla 1: ANALISIS DESCRIPTIVO DE LA POBLACION DE ESTUDIO

		N°	%
Procedencia	El Indio	133	49.4
	La Unión	89	33.1
	Santa Rosa	47	17.5
HTA	normotenso	236	87.7
	presión alta	26	9.7
	HTA 1	7	2.6
Sexo	F	127	47.2
	M	142	52.8
Nivel socioeconómico	E	60	22.3
	D	88	32.7
	C	115	42.8
Diagnostico	B	6	2.2
	bajo peso	7	2.6
	eutrófico	160	59.5
Ponderal	sobrepeso	64	23.8
	obesidad	38	14.1

En la tabla 1, se muestran las distintas características propias de la población, donde podemos observar qué de las 269 personas evaluadas, casi el 50% de la muestra fue del asentamiento humano El Indio, en cuanto al sexo la muestra fue equiparable; para la variable de nivel socioeconómico, se encontró que la mayoría se encontró en el nivel C, seguido del nivel D.

En cuanto al diagnóstico ponderal, el mayor porcentaje fueron eutróficos, cerca del 37% presentaron IMC por encima de lo normal, presentando sobrepeso u obesidad.

Con respecto a al análisis de los valores de presión arterial, se encontró que cerca del 12% presentaron alteración en la tensión arterial. El 9.7 % presento una presión alta y el 2.6% entró en la categoría de hipertensión arterial.

Tabla 2: Análisis estadístico de la población de estudio:

	Media	Desv. Desviación	Estadístico de prueba	Sig. asintótica(bilateral)
EDAD (años)	14.81	1.427	0.164	,000 ^c
TALLA (metros)	1.5825	0.10279	0.079	,000 ^c
PESO (kilos)	56.998	13.0563	0.083	,000 ^c
CA (cm)	74.73	10.511	0.070	,003 ^c
IMC	22.6040	3.79317	0.081	,000 ^c
PAS(mmHg)	105.20	11.680	0.189	,000 ^c
PAD(mmHg)	69.83	6.368	0.228	,000 ^c
PAM (mmHg)	81.6233	7.68013	0.100	,000 ^c
Prueba de Kolmogorov-Smirnov para una muestra				
c. Corrección de significación de Lilliefors.				

En la tabla 2, se muestran las distintas variables evaluadas, en donde se tiene que la media en edad fue de 14.81 años, la talla de 1.58m, el peso de 56.99 kg y el IMC tuvo una media de 22.60; también se puede observar, que para circunferencia abdominal tenemos una media de 74.73cm. Respecto a la medida de la presión arterial, se encontró con una media para la PAS de 105.2mmHG, para la PAD de 69.83mmHG y 81.62mmHG para la PAM, y en todos los casos analizados, la Sig. Asintótica bilateral

es 0,000 lo que significa que los datos presentados no presentan una distribución normal.

Tabla 3: Frecuencia del sobre peso y obesidad por sexo.

	Sobrepeso		Obesidad	
	N°	%	N°	%
Masculino	33	23.2	23	16.1
Femenino	31	24.4	15	11.8

En la tabla 3, se muestra la frecuencia del sobre peso y la obesidad según el sexo, en donde, se obtuvo que existe un 23.2% de varones con sobre peso y 16.1% con obesidad, por otro lado, para el sexo femenino, se obtuvo que el 24.4% de mujeres tienen sobre peso y un 11.8% presentan obesidad.

Tabla 4: Frecuencia de la condición de la presión arterial según el estado ponderal

Diagnóstico ponderal	Normotensos		PA alta		HTA		TOTAL	
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
Bajo Peso	7	100	0	0	0	0	7	100
Eutrófico	150	97.5	4	2.5	0	0	160	100
Sobrepeso	54	84.38	9	14.06	1	1.56	64	100
Obeso	19	50	13	34.21	6	15.79	38	100

En la tabla 4, se muestra que para los adolescentes con bajo peso, ninguno de ellos presentó alguna alteración en la PA; para los eutróficos, se obtuvo que el 2.5% de estos presentaron PA alta y ninguno presentó HTA, quedando el 97.5% como

normotensos. Asimismo, para quienes presentaron sobrepeso, se encontró que un 14.06% presentaron PA alta y el 1.56% presentaron HTA, y el 84.38% se encuentra como normotenso; finalmente, para aquellos con obesidad, se tuvo que el 34.21% tienen PA alta y un 15,7% HTA, quedando un 50% como normotenso. Esto significa que a mayor incremento de peso (obeso) se incrementa el riesgo de prevalencia de la PA alta y HTA.

Tabla 5: Frecuencia de adolescentes con PA alta y HTA, según su estado nutricional

	PA alta	%	HTA	%	Total	%
Eutróficos	4	12.13	0	0	4	12.13
Sobrepeso	9	27.27	1	3.03	10	30.3
Obesos	13	39.39	6	18.18	19	57.57
Total	26	78.78	7	21.22	33	100

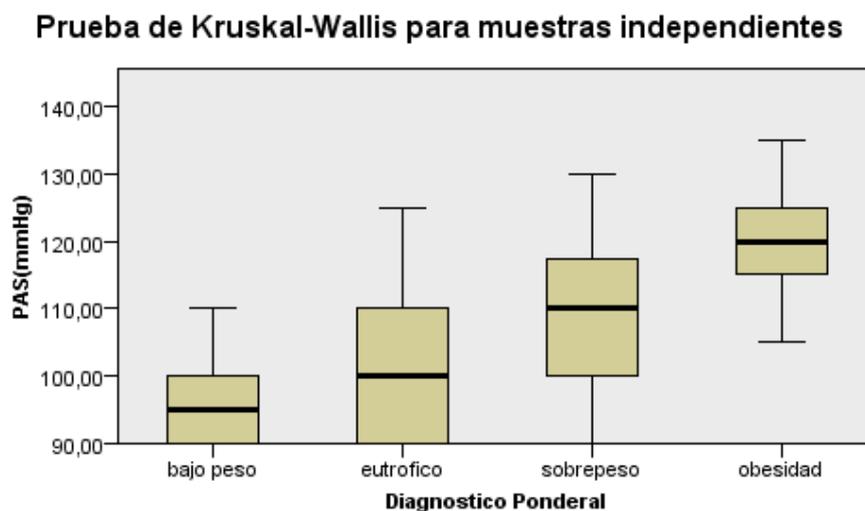
Tabla 6: Distribución de la PA según el sexo:

	Masculino		Femenino		Total	
	N°	%	N°	%	N°	%
Normotenso	126	53.4	110	46.6	236	100
PA alta	12	46.2	13	53.8	26	100
HTA	4	57.15	3	42.85	7	100
Total	142	52.8	127	47.2	269	100

En la tabla 6, se muestra la prevalencia de la PA alta y la HTA, según el sexo, donde se puede observar qué respecto a la primera, el predominio estuvo presente en el

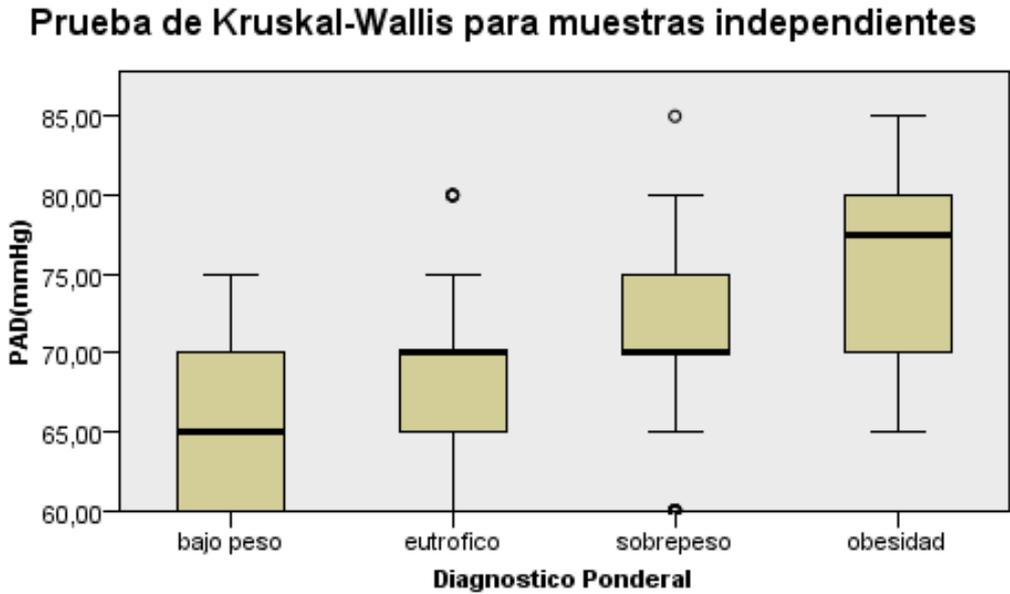
sexo femenino, con un porcentaje del 53.8% de adolescentes con PA alta y 46.6 para el sexo masculino, por el contrario, para el caso de los adolescentes con HTA, el mayor porcentaje se encontró en el grupo del sexo masculino, con un valor del 57.15% versus un 42.45% para el sexo femenino. Respecto a los adolescentes normotensos, podemos ver que en su mayoría eran del sexo masculino con un 53.4% mientras que para las del sexo femenino, el porcentaje fue del 46.6%.

Gráfico 1: Cambios en la PAS en los adolescentes según su estado nutricional



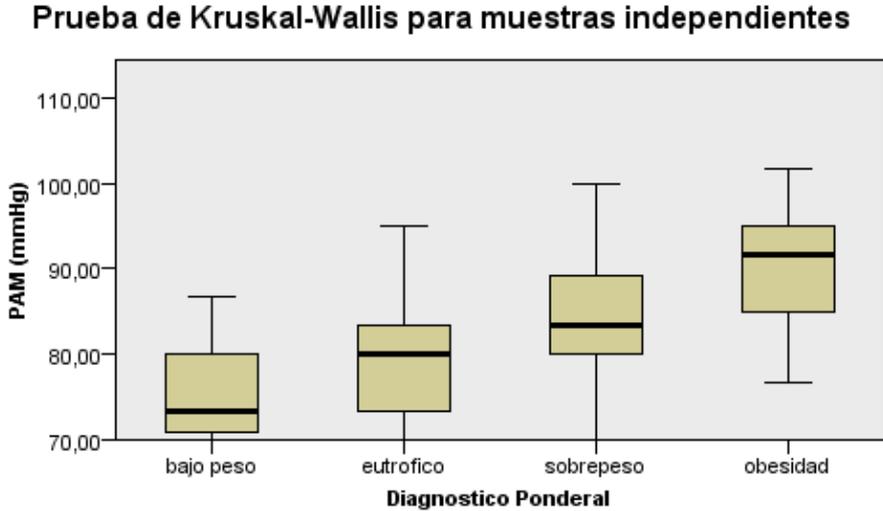
El gráfico 1, muestra como la PAS varia en aumento conforme aumenta el IMC, por consiguiente cuando el estado ponderal se va acercando a la obesidad, la PAS, aumenta su valor, aquí también podemos observar que tanto para los adolescentes con sobrepeso y obesidad, se registran los valores mas altos de PAS, incluso se puede ver que la media de estos, esta por encima de la media registrada en el estudio (105.2 mmHg). ($p < 0.05$).

Gráfico 2: Cambios en la PAD en los adolescentes según su estado nutricional



El gráfico 2, muestra como la PAD varia en aumento conforme aumenta el IMC, por consiguiente cuando el estado ponderal se va acercando a la obesidad, la PAD, aumenta su valor. También se puede observar la media de la PAD para los adolescentes con sobrepeso, no se aleja del todo en comparación con los eutroficos, sin embargo, para aquellos con obesidad, podemos notar que la media de su PAD, esta muy por encima de la registrada en esta investigación (69.83 mmHg). ($p < 0.05$).

Gráfico 3: Cambios en la PAM en los adolescentes según su estado nutricional.



El gráfico 3, muestra como la PAM varia en aumento conforme aumenta el IMC, por consiguiente cuando el estado ponderal se va acercando a la obesidad, la PAS, aumenta su valor. Podemos tambien observar que la media de la PAM, para los adolescentes con sobrepeso, se encuentra ligeramente por encima de de la media registrada en esta investigación (81.62mmHg), de la misma forma pero mucho más alejado, encontramos la media de la PAM para aquellos con diagnóstico de obesidad. ($P < 0.05$).

Tabla 8: Resumen de prueba de hipotesis.

	Hipótesis nula	Prueba	Sig.	Decisión
1	La distribución de PAS(mmHg) es la misma entre las categorías de Diagnostico Ponderal.	Prueba de Kruskal-Wallis para muestras independientes	,000	Rechazar la hipótesis nula.
2	La distribución de PAD(mmHg) es la misma entre las categorías de Diagnostico Ponderal.	Prueba de Kruskal-Wallis para muestras independientes	,000	Rechazar la hipótesis nula.
3	La distribución de PAM (mmHg) es la misma entre las categorías de Diagnostico Ponderal.	Prueba de Kruskal-Wallis para muestras independientes	,000	Rechazar la hipótesis nula.

Se muestran significaciones asintóticas. El nivel de significación es de ,05.

Para realizar la prueba de hipótesis, se sometieron los datos a la prueba de Kolmogorov – Smirnov, para determinar la normalidad de los datos, encontrándose que, todos los datos son no normales, por lo tanto, se utilizó para la prueba de hipótesis, la prueba no paramétrica de Kruskal-Wallis, donde se obtuvo un valor $P < 0,05$, con la cual se rechaza la hipótesis nula y se acepta la H_1 , en donde se puede comprobar que existe alto nivel de asociación entre la obesidad y la hipertensión arterial.

8. DISCUSIÓN

En el presente estudio, se trabajó con una muestra de 269 adolescentes entre hombres y mujeres, de los cuales el 47.2 % fueron del sexo femenino y el 52.8 % fueron del sexo masculino. Del total de la muestra evaluada, respecto al diagnóstico ponderal, se obtuvo que el 23.8 % de adolescentes presentan sobrepeso, de los cuales el 24.4 % fueron mujeres y el 23.2 % varones; para el caso de la obesidad se obtuvo un valor del 14.1%, 11.8% para el sexo femenino y 16.1% para el sexo masculino. Estos valores distan de los datos encontrados por **Taqui et al.** (3) en donde al estudiar la tendencia del sobre peso y obesidad, se obtuvieron valores porcentuales del 18.5% (19.6% para mujeres y 17.5% para varones) y el 7.5% (5.5% para mujeres y 9.4% para hombres) respectivamente, en un grupo etario entre los 10 y 19, para los años 2013 y 2014; en este estudio se observó que la tendencia tanto del sobre peso y la obesidad ha ido en aumento entre los años 2007 y 2014, con un incremento de 5 puntos porcentuales (5 para las mujeres y 6 para el hombre) y 3 puntos porcentuales (1 para las mujeres y 5 para el hombre) respectivamente; cabe decir que en comparación a nuestro estudio, el cual se realizó 6 años después, muestra que la tendencia sigue en aumento. **Pajuelo, J,** (2) en el 2017, también encontró que la obesidad en el Perú basado en el estudio ENAHO 2013 -2014, encontró que la prevalencia de la obesidad en los adolescentes era del 7.5%, datos que distan mucho con nuestro estudio realizado en el 2020. **Chave. V,** (6) en el 2017 encontró los mismos datos basados en la Encuesta Nacional de Hogares (ENAHO), en donde se remarca el incremento de la prevalencia del sobrepeso y obesidad en el país. Para **Ninanta et al,** (4) en el 2017 en un estudio realizado en estudiantes de secundaria en Cajamarca, encontró que los porcentajes de sobrepeso y obesidad fueron de 22.9

% para el primero y 6.8% para el segundo, según los datos obtenidos en nuestro trabajo, podemos observar que nos acercamos mucho en cuanto al porcentaje (23.8%), sin embargo, con respecto al porcentaje de obesidad, aun nos mantenemos alejados (14.1%), tomando en cuenta que este trabajo fue realizado previo a la pandemia y en las zonas andinas del Perú.

Sin embargo, nuestros resultados se acercan un poco más con los obtenidos por **Jara et al**, (5) en un trabajo realizado en Ecuador en 4 centros educativos, con un grupo etario entre 13 y 17 años, obtuvo que la prevalencia de sobre peso y obesidad juntos, alcanza valores entre 24% y 33%, con datos recolectados en el 2017; en donde cómo podemos notar, los valores no distan tanto como con los anteriores trabajos. Cabe recalcar, que en los trabajos en Perú se basan en la ENAHO, la cual fue realizada hace 6 años y en un contexto diferente, a diferencia de nuestro trabajo que se realizó en el 2020 en pleno contexto de aislamiento social obligatorio debido a la pandemia, en donde la vida sedentaria y la falta de ejercicio físico se hicieron presentes, lo cual podría ser la causa del este marcado incremento de la prevalencia del sobrepeso y obesidad.

Con respecto a la alteración en la presión arterial, se pudo encontrar que en su mayoría, se trataron de adolescentes con sobrepeso (30.3%) u obesidad (57.57%), (tabla 5); similar a lo encontrado por **Valdés et al**.(11) en un estudio realizado en cuba en adolescentes entre 11 y 15 años de edad, donde el diagnóstico ponderal más frecuente en aquellos con PA alta o HTA, se trató de adolescentes con sobrepeso (13.51%) y sobre todo en obesos (48.65%), cabe recalcar que el rango de edad de este estudio, fue menor al tomado por nosotros. Del mismo modo **Vera, D y Martinez, M**,(24) en su estudio realizado también en Cuba con un rango de edades entre los 5 y 19 años, encontraron que el factor de

riesgo asociado más frecuente para los adolescentes con HTA fue la obesidad con un 53.8%, valor que se acerca mucho más al registrado en nuestro trabajo. En este mismo estudio se determinó que el mayor porcentaje de adolescentes con HTA fue del sexo masculino (65.4%), lo cual fue similar a lo obtenido por nosotros, en donde también predominó el sexo masculino en los adolescentes con HTA (57.15%). Sin embargo, nuestros resultados discrepa mucho con los obtenidos por **Real et al.** (20) en un estudio realizado en Paraguay en adolescentes mayores de 15 años de ambos sexos, se encontró que la prevalencia de HTA solo fue del 1.5%, y de 0.75% para la PA alta, además se encontró que no había una relación significativa entre el sobrepeso y a obesidad con las alteraciones de la presión arterial. Por otro lado **Balza et al.** (25) en un trabajo realizado en Venezuela en adolescentes entre 15 y 18 años, encontró que en su mayoría presentaron presión arterial normal (83.82%), y que la prevalencia de presión arterial alta fue del 9.56% y de HTA, fue del 6.63 %, valores que se aproximan mucho a los nuestros.

Para **Ochoa et al.**(16) en un estudio realizado en Ecuador, en una población similar a la nuestra, con adolescentes entre 12 y 18 años de edad, encontraron que la prevalencia de la alteración de la presión arterial fue del 10.9%, con una mayor incidencia en el sexo masculino (8.7%), valores que se acercan a los encontrados por nosotros en nuestra investigación en donde obtuvimos una prevalencia del 12,3% en la alteración de la tensión arterial, pero con una igual incidencia en ambos sexos. Sin embargo, en este estudio no encontraron una significativa asociación entre el exceso de peso y el aumento de la presión arterial, a diferencia de nosotros que si hallamos una fuerte relación entre ambas variables. Para **Diaz et al.** (18) en un estudio realizado en adolescentes una comunidad de Cuba, encontró que conforme aumenta la condición ponderal del individuo,

también aumentan los valores de la PA, en esta investigación se encontró que de los adolescentes con normopeso, solo un 6.4% presentaron anomalías en la PA, mientras que para aquellos con sobrepeso y con obesidad, los valores aumentan al 21.5% para los primeros y hasta un 29% para los segundos, estos valores se acercan a los hallados por nosotros, con valores de 2.5% para los eutróficos, 15.62% para quienes tienen sobrepeso y hasta un 50% en adolescentes obesos.

En el caso de estudio realizado por **Lopez et al.**(15) en adolescentes mexicanos, si encontraron relación entre el incremento del IMC y la aparición de hipertensión arterial, al igual que lo encontrado por nosotros. Del mismo modo fue para **Cabal et al.**(25) en un estudio realizado en adolescentes entre 12 y 16 años de la Habana – Cuba, pudo encontrar asociación entre el la PA y el IMC, de tal manera que, conforme aumenta el IMC, tanto los valores promedios de la PA y la PAM, se fueron elevando; cabe recalcar que en este trabajo también se utilizó la misma prueba estadística (Kruskal Wallis para muestras independientes).

9. CONCLUSIONES

1. Cuatro de cada diez adolescentes presentaron sobrepeso u obesidad.
2. Uno de cada diez adolescentes presentó alteración en la presión arterial.
3. A medida que se incrementa el IMC, también lo hace el valor de la PAS, PAD y PAM
4. Existe un alto nivel de asociación entre el incremento del IMC, con los niveles de presión arterial.

10. RECOMENDACIONES

Se recomienda realizar estudios más extensos que incluyan todo el departamento de Piura o el territorio nacional, sobre la realidad respecto al estado ponderal de los adolescentes, tomando como apoyo la base de datos de los colegios, institutos y universidades.

Para evitar que el sobrepeso y la obesidad sigan en aumento, se recomienda realizar campañas de prevención, educando a la población sobre buenos hábitos alimenticios y la importancia del ejercicio físico, así como de los riesgos que trae consigo la obesidad y el aumento de la presión arterial en valores fuera del rango normal.

Se deberían realizar estudios enfocándose en otros factores de riesgo y hallar su posible relación con el incremento de la presión arterial, además del IMC.

Este estudio puede ser tomado como fuente para futuras investigaciones, por eso se recomienda replicarlo y seguir determinando la relación que hay entre la obesidad y el sobrepeso con el aumento de la presión arterial.

Se sugiere, realizar el tamizaje y despistaje de la hipertensión en adolescentes, tomando como base a los colegios, institutos y universidades, así como tener un

registro y realizar un seguimiento de aquellos adolescentes en quienes se halló una alteración de la presión arterial.

Educar a la población sobre las probables consecuencias a futuro que traigan consigo un aumento de la presión arterial en edades tan jóvenes, como es la adolescencia

Realizar políticas de prevención de la obesidad y la HTA en las comunidades por parte de las autoridades, puesto que esto es un problema de salud pública.

11. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Castellano MAN, Werner EP, Guzmán PE, Escursell RMR. Relación entre trastornos de conducta alimentaria, sobrepeso y obesidad en adolescentes. Enseñanza e Investigación en Psicología. 1 de enero de 2019;1(1):9 - 18-9 - 18.
2. Pajuelo-Ramírez J. La obesidad en el Perú. Anales de la Facultad de Medicina. abril de 2017;78(2):179-85.
3. Tarqui-Mamani C, Alvarez-Dongo D, Espinoza-Oriundo P, Sanchez-Abanto J, Tarqui-Mamani C, Alvarez-Dongo D, et al. Análisis de la tendencia del sobrepeso y obesidad en la población peruana. Revista Española de Nutrición Humana y Dietética. junio de 2017;21(2):137-47.
4. Ninatanta Ortiz JA, Núñez Zambrano LA, García Flores SA, Romaní Romaní F, Ninatanta Ortiz JA, Núñez Zambrano LA, et al. Factores asociados a sobrepeso y obesidad en estudiantes de educación secundaria. Pediatría Atención Primaria. septiembre de 2017;19(75):209-21.
5. Jara Porras J. Perfil antropométrico y prevalencia de sobrepeso y obesidad en adolescentes de la zona andina central de Ecuador. Nutricion Clinica y Dietetica Hospitalaria. 2018;(2):97-104.
6. Chávez V, E J. Prevalencia de sobrepeso y obesidad en el Perú. Revista Peruana de Ginecología y Obstetricia. octubre de 2017;63(4):593-8.
7. Estragó V, Tabárez A, Muñoz M, González G, Bulla D, Díaz J, et al. Sobrepeso, obesidad e hipertensión arterial en niños, una aproximación al problema. Archivos de Pediatría del Uruguay. :10.
8. Acosta-García E, Concepción-Páez M. Índice cardiometabólico como predictor de factores de riesgo cardiovascular en adolescentes. Rev salud pública. junio de 2018;20:340-5.
9. Llanes DMG, Nóbrega DYG, González DEC, Emilio DC, Rodríguez G, Sáez DJG. Hipertensión arterial en la infancia. Factores de riesgo antropométricos relacionados con su presencia. 2018;12(4):6.
10. Rosas-Peralta M, Medina-Concebida LE, Borrayo-Sánchez G, Madrid-Miller A, Ramírez-Arias E, Pérez-Rodríguez G. Hipertensión arterial sistémica en el niño y adolescente. :15.
11. Valdés MT, Padrón ME, Martínez MQ. Hipertensión Arterial, enemigo silencioso en los adolescentes. :10.
12. Diéguez Martínez M, Miguel Soca PE, Rodríguez Hernández R, López Báster J, Ponce de León D. Prevalencia de obesidad abdominal y factores de riesgo cardiovascular asociados en adultos jóvenes. Rev cub salud pública. septiembre de 2017;43:396-411.
13. Aguirre-Salas LM, Pérez-Molina JJ, Fonseca-Reyes S, Becerra-Villa JA, Silva-Camarena M del C, Aguirre-Salas LM, et al. Impacto del índice de masa corporal

en la presión arterial medida con esfigmomanómetro de mercurio en niños y adolescentes con diabetes mellitus tipo 1. Boletín médico del Hospital Infantil de México. junio de 2019;76(3):126-33.

14. González Sánchez R, Llapur Milián R. Tratamiento de la hipertensión arterial en niños y adolescentes. Revista Cubana de Pediatría. septiembre de 2017;89(3):0-0.
15. López Urieta PI, Gómez Alonso C, Muñoz Cortés G, Chacón Valladares P. Factores de riesgo cardiovascular y su asociación entre grupos de peso en adolescentes. Atención Familiar. 24 de julio de 2019;26(3):100-105-105.
16. Ochoa RIA, Yugsi MEP, Cordero G de RC. Factores de riesgo de hipertensión arterial en adolescentes. Revista Científica y Tecnológica UPSE. 20 de diciembre de 2018;5(2):111-8.
17. Real Delor RE. Factores de riesgo cardiovascular en adolescentes de una ciudad del Paraguay. Acta Med Col [Internet]. 30 de octubre de 2017 [citado 24 de junio de 2020];42(1). Disponible en: <http://www.actamedicacolombiana.com/ojs/index.php/actamed/article/view/752>
18. Díaz Castrillo, Amparo Olga, Tamargo Rodríguez, Nelson, Pinday Puescas, José Jesús, Bravo Espinoza, Josué Jonathan. Prevalencia de hipertensión arterial en adolescentes del preuniversitario "Salvador Allende". MEDISAN. 2016;20(7):1-7.
19. Acosta-Berrelleza N, Guerrero-Lara T, Murrieta-Miramontes E, Alvarez-Bastidas L, Valle-Leal J, Acosta-Berrelleza N, et al. Niveles de presión arterial en niños y adolescentes con sobrepeso y obesidad en el noroeste de México. Enfermería universitaria. septiembre de 2017;14(3):170-5.
20. Romero V, Silva E, Villasmil J, Bermúdez G. Prehipertensión: la influencia del estrés psicológico en adolescentes. 2017;58:11.
21. de Onis M, Onyango AW, Borghi E, Siyam A, Nishida C, Siekmann J. Development of a WHO growth reference for school-aged children and adolescents. Bull World Health Organ. septiembre de 2007;85(9):660-7.
22. HipertensionArterialPediatria.pdf [Internet]. [citado 24 de julio de 2021]. Disponible en: http://www.clc.cl/clcprod/media/contenidos/pdf/MED_16_3/HipertensionArterialPediatria.pdf
23. Rivero DAV, Martínez MCH. Hipertensión arterial en la edad pediátrica. Universidad Médica Pinareña. 2019;15(1):21-8.
24. Balza AD, Canache BS, Hernández RH, Camacho C, Camacho JC. Factores de riesgo cardiovascular en adolescentes. Revista Venezolana de Salud Pública. 2018;6(2):17-25.

25. Giner M de los AC, Gómez VH, Ramírez ND, Gutiérrez JG, Arias W. Sobre las asociaciones entre la obesidad y la hipertensión arterial en escolares cubanos. RCAN. 2018;28(1):95-106.

12. ANEXOS

Anexo 1: Ficha de registro

Nombre	Edad	Sexo	IMC	C. Abd	PA				Dirección	Nivel S.E.	Grado de Instrucción de los Padres	Servicios Básicos			
					I	II	II	Prom				L	A	D	I

Anexo 2: Consentimiento Informado

Consentimiento Informado

Yo....., con DNI..... apoderado de:
....., de manera voluntaria, en total uso de mis facultades mentales y después de haberseme explicado en que consiste este estudio, permito que mi menor hijo(a) participe del proyecto de investigación titulado Nivel de Asociación entre la Hipertensión y la obesidad en adolescentes, para lo cual consiento que se le tomen los datos personales, además del peso, talla y presión arterial, por el autor de dicha investigación.

Firma

Anexo 3: Asentimiento informado

Asentimiento Informado

Hola mi nombre es **Eduardo Josomar Briones Albán** y soy interno de medicina de la Universidad Privada Antenor Orrego. Actualmente estoy realizando una investigación con el objetivo de conocer la relación que hay entre el sobrepeso y los niveles de presión arterial que hay en jóvenes, para los cual te pido que me apoyes

Tu participación en el estudio consistiría tomar tus datos y medirte la talla, el peso, la circunferencia del abdomen, así como tomarte la presión arterial.

Tu participación en el estudio es voluntaria, es decir, aun cuando tus papá o mamá hayan dicho que puedes participar, si tú no quieres hacerlo puedes decir que no. Es tu decisión si participas o no en el estudio. También es importante que sepas qué si en un momento dado ya no quieres continuar en el estudio, no habrá ningún problema, o si no quieres responder a alguna pregunta en particular, tampoco habrá problema.

Toda la información que nos proporciones y las mediciones que realicemos nos ayudarán al estudio que venimos realizando y así tener una idea como se encuentran de salud los jóvenes como tu.

Esta información será confidencial. Esto quiere decir que no diremos a nadie tus respuestas (O RESULTADOS DE MEDICIONES), sólo lo sabrán las personas que forman parte del equipo de este estudio y tus padres

Si aceptas participar, te pido que por favor pongas una (✓) en el cuadrado de abajo que dice "Sí quiero participar" y escribe tu nombre.

Si no quieres participar, no pongas ninguna (✓), ni escribas tu nombre.

Sí quiero participar

Nombre: _____

Nombre y firma de la persona que obtiene el asentimiento:

Fecha: Piura, _____ de _____ del _____