

UNIVERSIDAD SAN PEDRO
FACULTAD DE MEDICINA HUMANA
PROGRAMA DE ESTUDIO DE MEDICINA



Correlación entre la hipertensión arterial y el índice de masa corporal en adolescentes atendidos en un hospital Público, 2020

Tesis para optar el título de Médico Cirujano

Autora:

Álvarez Alvarado, Berenice Julia

Asesor:

Sánchez Chávez-Arroyo, Vladimir
(Código ORCID: 0000-0001-6327-738X)

Nuevo Chimbote – Perú

2020

1 Palabra clave

Tema	Hipertensión arterial y índice de masa corporal
Especialidad	Medicina familiar y comunitaria

Keywords

Subject	High blood pressure and body mass index
Speciality	Family and community medicine

Línea de investigación

Línea de investigación	Salud adolescente
Área	Ciencias Médicas y de la Salud
Subarea	Medicina clínica
Disciplina	Otros temas de medicina

2 Título

Correlación entre la hipertensión arterial y el índice de masa corporal en adolescentes atendidos en un hospital Público, 2020

3 Resumen

El propósito de esta investigación es determinar la correlación entre la hipertensión arterial y el índice de masa corporal en adolescentes atendidos en un hospital Público, 2020. El objetivo de la investigación es determinar relación entre la hipertensión arterial y el índice de masa corporal en adolescentes atendidos en un hospital Público, 2020., asimismo, buscar si existe una relación significativa entre las variables presión arterial y índice de masa corporal. La metodología del estudio es de tipo y diseño básico, descriptivo correlacional y no experimental. Para determinar la muestra se utilizó la fórmula para muestras finitas siendo 167 adolescentes. El instrumento que se aplicó es una ficha de recolección de datos que está constituida por las variables de estudio. Los resultados obtenidos en esta investigación es que la media P.A. sistólica 110,62 y P.A. diastólica 65,38. El sexo masculino no presenta HTA 100,0%, en las edades de 12 a 15 años no presentan HTA 89,7%. Los adolescentes que no presentan HTA se encuentran el nivel normal del IMC 100,0%. La media del índice de masa corporal es 23,0807. El sexo masculino se encuentra en el nivel normal del IMC 100,0% y edad de 12 a 15 años el nivel normal del IMC 89,7%. Se concluye que existe una relación altamente significativa entre la variable índice de masa corporal, P.A. sistólica y P.A. diastólica con Rho de Spearman $p=0,000$.

Palabras claves: Presión arterial, índice de masa corporal, adolescentes, hospital.

4 Abstract

The purpose of this research is to determine the correlation between arterial hypertension and body mass index in adolescents treated in a Public hospital, 2020. The objective of the research is to determine the relationship between arterial hypertension and body mass index in adolescents treated in a Public hospital, 2020. Also, look for if there is a significant relationship between the variables blood pressure and body mass index. The methodology of the study is of a basic type and design, descriptive, correlational and non-experimental. To determine the sample, the formula for finite samples was used, with 167 adolescents. The instrument that was applied is a data collection sheet that is made up of the study variables. The results obtained in this research is that the mean P.A. systolic 110.62 and P.A. diastolic 65,38. The male sex does not present hypertension 100.0%, in the ages 12 to 15 years do not present hypertension 89.7%. Adolescents who do not have hypertension are at the normal level of BMI 100.0%. The mean body mass index is 23.0807. The male sex is in the normal level of BMI 100.0% and age 12 to 15 years the normal level of BMI 89.7%. It is concluded that there is a highly significant relationship between the variable body mass index, P.A. systolic and P.A. diastolic with Spearman's Rho $p=0.000$.

Keywords: Blood pressure, body mass index, adolescents, hospital.

Índice

1	Palabra clave.....	iv
2	Título	v
3	Resumen	vi
4	Abstract.....	iv
5	Introducción.....	6
6	Metodología.....	16
7	Resultados.....	19
8	Análisis y discusión	25
9	Conclusiones y Recomendaciones	27
10	Referencia Bibliográfica	29
11	Agradecimiento.....	33
12	Anexos	31

5 Introducción

Farfán-Huamán (2019) en Cusco, Perú, se realizó un estudio transversal de 200 adultos jóvenes de entre 10 y 1 años en la ciudad para identificar factores asociados con la hipertensión arterial, la presión arterial sistólica y las variables diastólicas. Se realiza en diferentes escuelas. Presión arterial, edad, sexo, altura. La prevalencia de hipertensión fue del 7% y fue 11,6% mayor en mujeres que en hombres con 6,3%, sobrepeso con 13,5% y obesidad con 21, %. Utilizando $p < 0,05$, encontramos una fuerte asociación entre obesidad e hipertensión arterial. El estudio concluyó que se debe diseñar un plan de intervención para cambiar el estilo de vida y prevenir las enfermedades cardiovasculares en la edad adulta.

Ochoa, Yugsi y Cordero (2018) se realizó un estudio descriptivo transversal de 92 sujetos, tanto hombres como mujeres, para identificar factores de riesgo de hipertensión en adolescentes de 12 años en adelante y hasta 18 años de edad. Registramos edad, sexo, peso, altura, consumo de alcohol y tabaco, consumo de grasas saturadas y ejercicio. La prevalencia de hipertensión fue del 10,9% (mujeres: 2,2%, hombres: 8,7%), de los cuales el 2,2% tenían sobrepeso, el 3% de los padres tenían hipertensión, el 9,8% consumía grasas saturadas al día y el 7,6% hacía poco ejercicio. Logrado. Haciendo ejercicio, el 10,9% no consume tabaco, pero consume bebidas alcohólicas. No hubo correlación significativa entre estas variables y la presencia de hipertensión, $p = 0,05$.

Troche-Valdés, Estrada-Padrón y Quevedo-Martínez (2018) se desarrolló un estudio descriptivo transversal para determinar la prevalencia de hipertensión arterial en usuarios adolescentes de la Clínica Ernesto Guevara en Pinar del Río, Cuba. Evaluamos a 392 adolescentes de 11 a 15 años y probamos chi-cuadrado y odds ratios utilizando parámetros antropométricos y presión arterial, frecuencias absolutas y relativas como estadísticas. Asociación. Según los informes, la prevalencia de hipertensión es del 3,57%, la hipertensión es del 5,87%, los hombres representan el 85,71% de la hipertensión y el 56,52% de la hipertensión, y el antecedente de

hipertensión familiar es el más común y más común. Es uno de los factores. Dominio: obesidad abdominal. Representa 75,67%, con odds ratios de 3,97 e intervalos de confianza de 1,91 a 8,27, lactancia materna de hace 6 meses con 72,97%, odds ratios de 2,91 e intervalos de confianza de 1.

Cerda y Véjar (2017) una revisión de la literatura realizada para evaluar la evidencia científica sobre la necesidad de medir la presión arterial en niños y adolescentes informó que: De lo contrario, recomendar o negarse a medir la presión arterial en niños y jóvenes: No hay evidencia suficiente. Por otro lado, el método de detección de la hipertensión secundaria es un diagnóstico correcto y se ha demostrado que está presente a una edad temprana, lectura recomendada para niños y adolescentes. Por tanto, su lectura parece ser controvertida

Rodríguez-Leyth (2016) en Trujillo, Perú, se realizó un estudio de análisis de historia de cohortes de 100 adolescentes para identificar las características y factores asociados a la hipertensión entre los métodos estadísticos utilizados. Como riesgo relativo. Al final del estudio, se determinó que tener un bebé con bajo peso al nacer era un factor de riesgo de hipertensión en la adolescencia.

Flynn y Falkner (2017) en circunstancias normales, la presión arterial sistólica aumenta rápidamente durante el primer mes de vida y tiende a disminuir hasta el quinto año. (Solís, Selda, Gonzales, 2018). Desde esta edad hasta el inicio de la pubertad, aumenta con una frecuencia anual de 12 mmHg y 0,51 mmHg, con menos sexo (López Hernández, 2016). Aumenta entre los 13 y los 18 años y es más prominente en los varones y se asocia con características somáticas propias del sexo masculino (Skapino, Bove & Ramirez, 2017). Actualmente, la tabla de presión arterial de niños y adolescentes estadounidenses se utiliza como estándar.

La definición de hipertensión en niños y adolescentes se basa en la distribución normal de la PA en niños sanos (Sharma, Metzger & Rodd, 2018). La presión arterial normal se define como la presión arterial sistólica (PAS) y la presión arterial

diastólica (BPTr) por debajo del 90% del sexo, la edad y la altura (Lurbe et al., 2016). La hipertensión se definió como la presión arterial sistólica o diastólica media de al menos el tres por ciento del sexo, la edad y la altura por encima del percentil 95. (Ocharan-Corcuera, & Espinosa-Furlong, 2016).

Actualmente los niveles de PA están por encima de 120/80 mmHg pero deben considerarse prehipertensivos, así como en adultos, niños y adolescentes por debajo del percentil 95 (Torres, 2016).

Las características ecográficas distinguen los siguientes niveles de presión arterial (López, de Lucas Collantes y Roggeri, 2018): sístole <120 mmHg y diástole <80 mmHg se consideran normales, 120 valores por encima de 80 mmHg, por debajo del percentil 90 y por encima de estos valores Se clasifican como hipertensión sístole y diástole, respectivamente.

El diagnóstico debe basarse en al menos 3 mediciones de presión arterial tomadas en múltiples visitas (Alonso-Fabelo, & Suárez-Figueral, 2018).

La hipertensión arterial (HTA) se caracteriza por la presencia de trastornos endoteliales que afectan principalmente a la dilatación arterial, con factores contráctiles prominentes como el óxido nítrico y la endotelina. Activa la hipotensión del antidepresivo prostaciclina PGI₂ y aumenta el vasoconstrictor tromboxano A₂ (Wagner-Grau, 2018; Musoles, 2016).

Se cree que la endotelina tiene un efecto vasoconstrictor local mucho más fuerte que la angiotensina II (Zhang, 2019). Ahora se sabe que esta interacción de todo el sistema media la actividad de la renina vascular y la actividad de conversión de endotelina y la conversión de endotelina, un vasoconstrictor sistémico (Tamiozzo, 2017).

Este cambio se sumó al estrés oxidativo tisular de este vasoconstrictor, que a su vez produjo un estímulo para la disfunción endotelial, que se ha demostrado que promueve aún más la hipertensión (Arroyo, 2019).

Los efectos de la angiotensina II incluyen contracción del músculo liso en arterias y venas, aumento de aldosterona y noradrenalina y aumento del estrés oxidativo. El estrés oxidativo activa NADH y oxidantes dependientes de NADPH, afectando el sistema nervioso central. Entre el mencionado efecto vasoconstrictor y la consecuente hipertensión arterial (Mesa, 2017).

Uno de los factores de riesgo es el bajo peso al nacer. Esto sugiere que tienen un mayor riesgo de desarrollar presión arterial alta en la adolescencia e incluso en la edad adulta, incluidas la hipertensión y las enfermedades cardíacas, la resistencia a la insulina, la diabetes y la hiperlipidemia (González-Rodríguez, 2016).

Existe una "teoría de la programación evolutiva" que enfatiza que los cambios en el ambiente intrauterino y otros cambios en la niñez en momentos críticos del desarrollo pueden influir en el desarrollo natural del feto. Esto también ayuda a comprender el desarrollo posterior de la presión arterial alta y otras enfermedades (Rybertt, Azua & Rybertt, 2016).

El envejecimiento promueve la segmentación progresiva y la pérdida de elastina (que no se puede resintetizar), y el reemplazo por colágeno provoca una mayor arteriosclerosis y una mayor resistencia. En los bebés con trastornos genéticos, la síntesis de elastina en el útero se reduce y las arterias pierden su elasticidad a una edad temprana y no se pueden restaurar. A lo largo de su vida, estos cambios pueden hacer que una persona sea más susceptible a la presión arterial alta, mayor masa ventricular izquierda y enfermedades cardiovasculares. (Balza et al, 2017).

Los estudios han demostrado que el sobrepeso y la obesidad son factores de riesgo y existen básicamente tres asociaciones posibles entre obesidad e hipertensión:

primero, resistencia a la insulina e hipertensión, sensibilidad al sodio, hipertensión del sistema nervioso simpático (López-Urieta et al, 2019; Díaz & Calandra, 2017).

La hiperinsulinemia se considera un factor importante en la hipertensión inducida por la obesidad. Ahora se sabe que las personas obesas tienen altos niveles de insulina necesarios para mantener el metabolismo de la glucosa y los ácidos grasos. Estudios recientes sugieren que la insulina juega un papel vital en la retención de sodio y la actividad simpática, que causa hipertensión (Pajuelo-Ramírez et al, 2018).

La sensibilidad al sodio y los cambios en los riñones pueden contribuir a la retención crónica de elementos. La retención de sodio y el aumento de la producción cardíaca y plasmática son cambios fisiológicos asociados con la hipertensión asociada con la obesidad (Pérez, 2018).

La reactividad del sistema nervioso simpático mejora en las personas obesas debido al aumento de la actividad simpática. Una dieta rica en potasio aumenta la noradrenalina, la actividad del nervio simpático y, por tanto, los niveles de catecolaminas. Los simpaticomiméticos centrales reducen la presión arterial en pacientes obesos en comparación con pacientes no obesos. En apoyo de esta hipótesis, la suplementación renal mejora la hipertensión inducida por la obesidad (Montejo Pérez, 2018).

Los estudios han demostrado que los factores genéticos tienden a funcionar más que los factores ambientales, e incluso más. Y esta sufre alguna variación con respecto al sexo y la edad del estudio, y entre ellos existe una afinidad genética, que siempre es mayor cuando es más evidente en el género femenino (Rojas et al., 2019; Díaz et al., 2018)

La ingesta alcohólica debe asumirse como factor de riesgo de hipertensión pues se han señalado procesos fisiopatológicos para los efectos mediados por el alcohol sobre la PA (Zambrano *et al.*, 2016).

Cuando se trata de un estilo de vida sedentario, muchos estudios han demostrado que el ejercicio regular y la actividad física están asociados con niveles más bajos de presión arterial y niveles más bajos de HT. El ejercicio puede prevenir y revertir los cambios en la vasodilatación dependiente del endotelio que ocurren con la edad. El ejercicio afecta no solo la presión arterial, sino también una serie de factores relacionados como la isquemia miocárdica, el bajo contenido de grasa, la agregación plaquetaria y el peso corporal (Morales et al., 2017).

Una dieta alta en sodio aumenta el volumen de líquido a medida que el volumen de sangre aumenta la presión arterial y el gasto cardíaco. Muchos estudios realizados en todo el mundo han demostrado el impacto de la ingesta elevada de cloruro de sodio en la hipertensión (Benini et al., 2018).

En cuanto a las etapas de la vida del adolescente, la Organización Mundial de la Salud las define como el período de la adultez y el desarrollo humano que va hasta la niñez y antes de la adultez, entre los 10 y los 19 años de edad., Es la etapa más importante, se clasifica como una de las etapas de transición. En cuanto a los humanos, ya se caracteriza, cambia y dice que esto solo se puede comparar con lo que se experimenta durante la lactancia (OMS, 2020).

En el MINSA de Perú, existen dos condiciones para determinar la edad de la adolescencia. Es un modelo de atención integral que define la adolescencia como un grupo de edad de 10 a 19 años y una revisión de 2011 al que corresponde la adolescencia. 12 a 17 años. Existen estándares de tecnología médica para la atención integral de adolescentes en 2019. No existe una definición de etapas de la vida del adolescente que defina a los adolescentes a ser evaluados como "adolescentes sometidos a evaluación psicosocial para detectar riesgos para la salud" y ya no define a los adolescentes. Sin embargo, algunos estándares técnicos requieren que: Un joven residente en Perú de 12 a 17 años (MINSA, 2019).

Procedimiento de la toma de presión arterial en adolescentes

Para las mediciones de la presión arterial, el procedimiento recomienda descansar durante al menos 30 minutos para tomar las mediciones de la presión arterial con un esfigmomanómetro de la marca Riester que se extiende al menos 80 ° alrededor del brazo izquierdo y no cubre el corazón. A 23 cm de la flexión del codo, palpe el pulso del brazo y coloque el estetoscopio en este punto. Luego infle el manómetro 30 o 0 mmhg por encima de la presión arterial sistólica palpable, inicie la frecuencia cardíaca en la auscultación y contraiga 2-3 mmhg por segundo. Cabe señalar que la prueba se realiza en un ambiente tranquilo y cómodo para el paciente de modo que los resultados no cambien después del procedimiento hasta que se determinen los sonidos de Korotkoff y se obtenga la presión arterial diastólica.

Procedimientos metodológicos antropométricos (peso y altura):

Se debe utilizar una báscula y báscula certificada por el MINSA para determinar el peso y la altura. Los datos se obtuvieron solo de pacientes que vestían ropa ligera y sin zapatos. La altura se determina enderezando los talones y las piernas, extendiendo los brazos hacia el torso y relajando los hombros. Después de calcular su peso y estatura, calcule su IMC (peso en kg/talla en m²).

Justificación de la investigación

Las tasas de HTA en niños y adolescentes oscilaron entre el 2 y el 5% hasta hace 10 años, pero los informes actuales muestran un aumento del 3,5%, por lo que es importante conocer la prevalencia de esta en nuestro medio. Los estudios han demostrado que la mayoría responde a la hipertensión secundaria, que es difícil de tratar y tiene una alta mortalidad si persiste hasta la edad adulta, especialmente cuando los estudios han demostrado que estas afecciones requieren un procesamiento rápido.

Este estudio tiene como objetivo determinar la prevalencia de HTA entre los usuarios adolescentes del Centro Médico Progreso y revelar ciertas características sociodemográficas.

Este estudio tiene como objetivo proporcionar información útil al equipo de atención primaria, ya que puede aumentar el conocimiento de la extensión del problema y descubrir cómo prevenirlo y manejarlo de manera oportuna.

En nuestro medio, aún no existe suficiente investigación, y la conveniencia de este estudio ha permitido incrementar nuestro conocimiento sobre la hipertensión adolescente y evaluar los cambios en la presión arterial.

Por otra parte, este estudio enriquece los datos disponibles sobre hipertensión en adolescentes. Utilidad metodológica para ayudar a facilitar la comparación y optimización de intervenciones para prevenir la hipertensión en adolescentes en estudios futuros utilizando métodos comparables que detallen diferencias en períodos de tiempo específicos. La investigación tiene prácticamente todos los recursos para hacerlo.

Problema

¿Existe relación entre la hipertensión arterial y el índice de masa corporal en adolescentes atendidos en un hospital Público, 2020?

Conceptualización y Operacionalización de las variables

Definición conceptual de variable	Dimensiones	Indicador	Escala de medición
Hipertensión arterial: Elevación de la PAS por encima de 140 mmHg y de la PAD por encima de 90 mmHg.	PA. Sistólica P.A. Diastólica mmHg	Normal: <120/<80 Pre HTA: 120-139/80-89 HTA: >140/>90	Ordinal
		Presión arterial: Si No	Dicotómico
Índice de masa corporal: Relación matemática entre el peso en kilogramos dividido por la talla en metros al cuadrado, es de utilidad para calificar al sujeto como delgado, peso normal, sobrepeso y obeso.	Peso/talla ²	IMC Kg/m ²	Razón
		<u>Bajo peso</u> < 18,5 <u>Normal</u> 18,5 – 24,9 <u>Sobrepeso</u> 25,0 – 29,9 <u>Obesidad</u> ≥ 30,0 <u>Obesidad I</u> (Obesidad Moderada) 30 – 34,9 <u>Obesidad II</u> (Obesidad Severa o Mórbida) 35 – 39,9 <u>Obesidad III</u> (Súper obesidad u Obesidad Maligna) ≥ 40.0	Ordinal
Características sociodemográficas: Son el conjunto de características biológicas, socioeconomicoculturales que están presentes en la población sujeta a estudio	Grupo etario Adolescentes	12 – 14 años 15 – 17 años	Nominal
	Género	Masculino Femenino	Nominal

Hipótesis

H_0 = Existe relación entre la hipertensión arterial y el índice de masa corporal en adolescentes atendidos en un hospital Público, 2020.

H_1 = No existe relación entre la hipertensión arterial y el índice de masa corporal en adolescentes atendidos en un hospital Público, 2020

Objetivos

Objetivo general

Determinar relación entre la hipertensión arterial y el índice de masa corporal en adolescentes atendidos en un hospital Público, 2020.

Objetivos específicos

1. Determinar la de hipertensión arterial (sistólica y diastólica) en adolescentes atendidos un hospital Público, 2020.
2. Determinar la hipertensión arterial, según sexo y edad, en adolescentes atendidos un hospital Público, 2020.
3. Determinar la hipertensión arterial según los niveles del índice de masa corporal en adolescentes atendidos un hospital Público, 2020.
4. Determinar el índice de masa corporal en adolescentes atendidos un hospital Público, 2020.
5. Determinar los niveles del índice de masa corporal en adolescentes, según sexo y edad, atendidos un hospital Público, 2020.
6. Determinar si existe relación entre presión arterial (sistólica y diastólica) y índice de masa corporal en adolescentes atendidos un hospital Público, 2020.

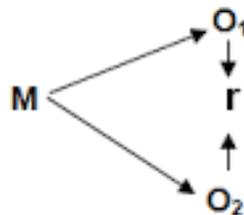
6 Metodología

a) Tipo y diseño de investigación

Tipo de investigación: Es de tipo básica, ya que no enfoca en solucionar un problema, sino en estudiar y generar aportes para futuros estudios (Sierra, 2008).

Diseño de la investigación:

El estudio tiene un enfoque cuantitativo, diseño no experimental debido a que no se realizó la manipulación de la variable. Así mismo, es descriptivo correlacional porque la finalidad es relacionar ambas variables para determinar si existe casualidad o no. Transversal porque la información se recopiló en un solo periodo de tiempo y retrospectivos los datos de las variables ocurrieron antes del momento del estudio (Hernández, Fernández, & Baptista, 2014).



M = Muestra

O₁ = Observación de la V.1.

O₂ = Observación de la V.2.

r = Correlación entre las variables

b) Población, muestra y muestreo

Población

Adolescentes de 12 a 17 años (establecido por MINSA) usuarios del programa adolescente un hospital Público de enero a diciembre de 2020, el registro electrónico tiene un total de 4847 adolescentes atendidos durante 2019, de los cuales 293 son usuarios de la estrategia adolescente.

Criterios de inclusión

- Rango de edad entre 12 a 17 años.
- Datos completos en las fichas clínicas.

Criterios de exclusión

- Diagnóstico de enfermedad renal o cardiopatías.
- Menores de 12 años y mayores de 17 años.
- Fichas clínicas incompletas

Tamaño de la muestra

Se utiliza el tamaño de muestra para un estudio descriptivo, para población finita.

$$n = \frac{N * Z_{\alpha}^2 * P * Q}{e^2 * (N - 1) + Z_{\alpha}^2 * P * Q}$$

Reemplazando datos se tiene: el tamaño de muestra es de 167 adolescentes usuarios de un hospital público.

c) Técnicas e instrumentos de investigación

La técnica utilizada es la observación directa y la documentación y el instrumento es mediante una ficha de recolección de datos que está constituida por las variables de estudio (presión arterial y índice de masa corporal).

d) Procesamiento y análisis de la información

Primer paso se procesa utilizando la hoja de cálculo de Microsoft Excel v. 2019; En el segundo paso, se procesará para su importación utilizando el programa estadístico IBM SPSS Statistics v.26. Se utilizó estadística descriptiva (tablas de frecuencia y porcentaje) y estadística inferencial chi-cuadrado y la Prueba exacta de Fisher para las variables cuantitativas. También se realizó estadística descriptiva de tendencia centra (media, mediana, moda, desviación estándar, máximo y mínimo) para las variables cuantitativas. Finalmente, para determinar la correlación se realizó la distribución normal mediante el análisis de la prueba de Komogorov Smirnov ($p=0,000$), que es una distribución no paramétrica con la prueba de Rho. Spearman.

7 Resultados

Tabla 1

Determinar la de hipertensión arterial (sistólica y diastólica) en adolescentes atendidos un hospital Público, 2020.

	P. A. sistólica	P.A. diastólica
Media	110,62	65,38
Mediana	110,00	65,00
Moda	110	50
Desv. Desviación	16,909	13,333
Mínimo	90	50
Máximo	160	95

	n	%
Sin HTA	134	80,2
P.A. Con HTA	33	19,8
Total	167	100,0

En la tabla 1 se observa que los resultados permiten determinar que el promedio (media) de los valores analizados de la P.A. sistólica corresponde a 110,62 puntos y la P.A. diastólica 65,38, lo cual representa de manera aritmética la tendencia del grupo evaluado. El valor de la P.A. sistólica corresponde a 110,00 y la P.A. diastólica 65,00 representa la mediana en la distribución de frecuencias analizada, lo cual quiere decir que, en dicho valor, se ubica el caso central del cual se divide en dos mitades la totalidad de casos evaluados. La categoría con mayor frecuencia (167 casos) es de la P.A. sistólica corresponde a 110 y la P.A. diastólica 50, de la muestra y constituyéndose en la moda de la distribución de frecuencias presentada. La desviación de la P.A. sistólica corresponde a 16,909 y la P.A. diastólica 13,333, promedio. Asimismo, la mínima de la P.A. sistólica corresponde a 90 y la P.A. diastólica 50 y la máxima de la P.A. sistólica corresponde a 160 y la P.A. diastólica 95. Finalmente, en la tabla de frecuencia y porcentaje podemos visualizar 80,2% no tienen HTA y 19,8% si tienen HTA

Tabla 2

Determinar la hipertensión arterial, según sexo y edad, en adolescentes atendidos un hospital Público, 2020.

		Sexo				χ^2	<i>p</i>
		Masculino		Femenino			
		n	%	n	%		
Hipertensión arterial	Sin HTA	73	100,0	61	64,9	31,939*	0,000
	Con HTA	00	0,0	33	35,1		
	Total	73	100,0	94	100,0		

*Prueba exacta de Fisher

		Edad				χ^2	<i>p</i>
		12 a 15 años		16 a 19 años			
		n	%	n	%		
Hipertensión arterial	Sin HTA	78	89,7	56	70,0	10,155*	0,002
	Con HTA	9	10,3	24	30,0		
	Total	87	100,0	80	100,0		

*Prueba exacta de Fisher

En la tabla 2 se observa que en la tabla de contingencia de las variables hipertensión arterial sexo podemos determinar que sin HTA vs. el sexo masculino tiene 100,0% y el sexo femenino 64,9%. Con HTA vs. el sexo masculino 0,0% y el sexo femenino 35,1%. Se observa evidencia que permite asumir asociación, la cual es corroborada al revisar el p valor de la prueba no paramétrica chi-cuadrado, el cual es igual a 0,000 ($p \leq 0,00$) por lo que se determina que las variables están asociadas altamente significativa. Finalmente podemos visualizar que la hipertensión arterial sexo podemos determinar que sin HTA vs. la edad de 12 – 15 años tiene 89,7% y edad de 12 – 15 años 70,0%. Con HTA vs. la edad de 12 – 15 años tiene 10,3% y edad de 12 – 15 años 30,0%. Se observa evidencia que permite asumir asociación, la cual es corroborada al revisar el p valor de la prueba no paramétrica chi-cuadrado, el cual es igual a 0,002 ($p \leq 0,05$) por lo que se determina que las variables están asociadas significativamente.

Tabla 3

Determinar la hipertensión arterial según los niveles índice de masa corporal en adolescentes atendidos un hospital Público, 2020.

		Niveles IMC						χ^2	p
		Normal		sobrepeso		Obeso			
		n	%	n	%	n	%		
Hipertensión arterial	Sin HTA	134	100,0	00	0,0	00	0,0	167,000*	0,000
	Con HTA	00	0,0	20	60,6	13	100,0		
	Total	134	100,0	20	100,0	13	100,0		

*Prueba exacta de Fisher

En la tabla 3 se observa que en la tabla de contingencia de las variables hipertensión arterial y niveles de IMC donde podemos determinar que sin HTA vs. IMC normal tiene 100,0%, IMC sobrepeso 0,0% y IMC Obeso 0,0%. Con HTA vs. IMC normal tiene 0,0%, IMC sobrepeso 60,6% y IMC Obeso 100,0%. Finalmente se evidencia que permite asumir asociación, la cual es corroborada al revisar el p valor de la prueba no paramétrica chi-cuadrado, el cual es igual a 0,000 ($p \leq 0,00$) por lo que se determina que las variables están asociadas altamente significativa.

Tabla 4

Determinar el índice de masa corporal en adolescentes atendidos un hospital Público, 2020.

Media	23,0807
Mediana	22,6000
Moda	20,78 ^a
Desv. Desviación	3,18094
Mínimo	18,59
Máximo	32,45

a. Existen múltiples modos. Se muestra el valor más pequeño.

	n	%	
IMC	Normal	134	80,2
	Sobrepeso	20	12,0
	Obeso	13	7,8
	Total	167	100,0

En la tabla 4 se observa que los resultados permiten determinar que el promedio (media) de los valores analizados del IMC corresponde a 23,0807 puntos y, lo cual representa de manera aritmética la tendencia del grupo evaluado. El valor del IMC corresponde a 22,6000 representa la mediana en la distribución de frecuencias analizada, lo cual quiere decir que, en dicho valor, se ubica el caso central del cual se divide en dos mitades la totalidad de casos evaluados. La categoría con mayor frecuencia (167 casos) es del IMC corresponde a 20,78, de la muestra y constituyéndose en la moda de la distribución de frecuencias presentada. La desviación del IMC corresponde a 3,18094 al promedio. Asimismo, la mínima del IMC corresponde a 18,59 y la máxima del IMC corresponde a 32,45. Finalmente podemos evidenciar que el nivel de IMC de los adolescentes esta en el nivel normal 80,2%, seguido por el nivel sobrepeso 12,0% y por último el nivel obeso 7,8%.

Tabla 5

Determinar el índice de masa corporal en adolescentes, según sexo y edad, atendidos un hospital Público, 2020.

		Sexo				χ^2	p
		Masculino		Femenino			
		n	%	n	%		
IMC	Normal	73	100,0	61	64,9	31,939	0,000
	Sobrepeso	00	0,0	20	21,3		
	Obeso	00	0,0	13	13,8		
	Total	73	100,0	94	100,0		

		Edad				χ^2	p
		12 a 15 años		16 a 19 años			
		n	%	n	%		
IMC	Normal	78	89,7	56	70,0	25,286	0,000
	Sobrepeso	00	0,0	20	25,0		
	Obeso	09	13,3	04	5,0		
	Total	87	100,0	80	100,0		

En la tabla 5 se observa que en la tabla de contingencia de las variables IMC y sexo donde podemos determinar que IMC normal vs. masculino 100,0%, femenino 64,9%; IMC sobrepeso masculino 0,0%, femenino 21,3%; IMC Obeso masculino 0,0%, femenino 13,8%; Finalmente se evidencia que permite asumir asociación, la cual es corroborada al revisar el p valor de la prueba no paramétrica chi-cuadrado, el cual es igual a 0,000 ($p \leq 0,00$) por lo que se determina que las variables están asociadas altamente significativa. En la variables IMC y edad donde podemos determinar que IMC normal vs. 12 a 15 años 89,7%, 16 a 19 años 70,0%; IMC sobrepeso 12 a 15 años 0,0%, 16 a 19 años 25,0%; IMC Obeso 12 a 15 años 13,3%, 16 a 19 años 5,0%; Finalmente se evidencia que permite asumir asociación, la cual es corroborada al revisar el p valor de la prueba no paramétrica chi-cuadrado, el cual es igual a 0,000 ($p \leq 0,00$) por lo que se determina que las variables están asociadas altamente significativa.

Tabla 6

Determinar si existe relación entre presión arterial (sistólica y diastólica) y índice de masa corporal en adolescentes atendidos un hospital Público, 2020.

		P. A. sistólica	P.A. diastólica
Rho de Spearman	IMC	0,547**	0,490**
		Sig. (bilateral)	0,000

**La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

En la Tabla 6 se presenta la correlación bivariada de Spearman la cual presenta un valor Rho de 0,547 (P.A. sistólica) y Rho de 0,490 (P.A. diastólica) ambas con una significancia de 0,000. A partir de los datos referidos, podemos afirmar que las variables presentan una correlación directa, moderada y altamente significativa para ambas correlaciones.

8 Análisis y discusión

La incidencia de hipertensión arterial en los primeros años de vida ha aumentado en los últimos años, que muchas veces es secundaria y por tanto tiene un mayor impacto. Es decir, es el resultado de cambios en órganos o dispositivos, y una vez diagnosticado y corregido este cambio, se puede controlar esta enfermedad hipertensiva, pero el problema está en el diagnóstico, ya que las instalaciones médicas no miden la presión arterial en niños y adolescentes. Algunas miden a partir de los 15 años. Es decir, se subestima su ocurrencia. Por tanto, este estudio se realizó con muestras cuyo tamaño se calculó mediante fórmulas probabilísticas que aportan valor a nuestro estudio. En una muestra de 163 adolescentes atendidos en un hospital público, 33 (19,8%) tiene HTA y 134 (80,2%) no tiene HTA. Un estudio publicado por Farfán Humana (2019) en Cusco, Perú, sobre una muestra no estocástica de 200 adolescentes de 10 a 18 años, reportó una prevalencia de hipertensión del 7,0%. Este número no está muy lejos. 6,2% obtenido en nuestro estudio. Sin embargo, es pertinente señalar que en nuestro estudio el 30,0% de los sujetos con hipertensión arterial son mayores de 16 años, por lo tanto es posible que en los adolescentes del estudio realizado en Cusco la hipertensión suele aparecer a menor edad, aunque es importante señalar que en nuestro estudio los datos corresponden a la estrategia de salud de salud del adolescente, donde el equipo que registra la información se dedica a realizar un trabajo más cercano con el adolescente, e incluso se desarrolla más empatía con ellos, lo cual no puede lograrse en una intervención realizada a una escuela solo con motivos del estudio. También es pertinente señalar que Cerda y Véjar (2017) señalan que la hipertensión suele aparecer en edades tempranas como en la niñez en un 1,0%. En nuestro estudio no se propuso realizar el estudio en edades menores a los 11 años porque no se registra el valor de presión arterial en ese grupo de edad y es debido al estrés que causa la toma de dicho dato, debido a la opresión que causa el maguito del esfigmomanómetro en el brazo del menor. Se tiene además el estudio realizado en Cuenca, Ecuador, en adolescentes de 12 a 18 años de una institución educativa en el que se reporta una prevalencia de hipertensión arterial de 10,9% (Ochoa, Yugsi & Cordero, 2018). Esta información tiene una diferencia

porcentual 8,9% con nuestro estudio. Se señala nuevamente el argumento de que el estudio fue realizado en una institución educativa y también es importante indicar aquí los tamaños de muestra, mientras que en nuestro estudio se evaluaron 167 adolescentes con un tamaño de muestra probabilística y se realizó en hospital público de Chimbote, en el estudio de Ochoa y otros (2018) utilizaron el software Epidat 4,1 obteniendo un tamaño de muestra de 92 individuos, pero al ingresar al software los datos señalados por Ochoa y et al., el valor que se obtiene es de 154 no de 92, por lo que podemos asumir que su muestra no fue finalmente probabilística sino por conveniencia, lo que puede explicar la prevalencia elevada de hipertensión arterial en adolescentes. Verificando con estos resultados se tiene en la investigación realizada por Troche-Valdés y otros (2018) quien en un grupo de adolescentes usuarios del Policlínico Ernesto Guevara de Pinar del Río en Cuba encontró una prevalencia de 5,87% para la hipertensión arterial, dato que, si se aproxima con el 6,2% encontrado en nuestro estudio que hay una diferencia porcentual 13,6% que se puede diferir por la muestra (167 adolescentes) del estudio, es pertinente señalar que el estudio de Troche-Valdés se realizó en 392 adolescentes. En relación a la hipertensión arterial y el sexo, en nuestro estudio se tiene que entre los 33 hipertensos 00 (0,0%) son de sexo masculino y 33 (35,1%) de sexo femenino no encontrando una alta significancia estadística en estos porcentajes. Se señala sin embargo en la muestra total la cantidad de mujeres es superior a la de varones, eso está asociada con el hecho de que, en la estrategia adolescentes, las mujeres constituyen la mayor parte de usuarias. En los porcentajes el estudio de Farfán-Huamán (2019) también reporta que el sexo femenino la hipertensión arterial también es mayor, pero al igual que en nuestro estudio no se encuentra significancia estadística.

9 Conclusiones y Recomendaciones

Conclusiones

1. La presión arterial sistólica se encuentra la media 100,62 y diastólica 65,38 estando en el rango normal de la prevalencia de las edades de 15 a 19 años. también podemos mencionar que el 80,2% de los adolescentes no tienen HTA.
2. Podemos concluir que el 73,0% del sexo masculino no padece de HTA, asimismo, entre las edades de 12 a 15 años no padecen de HTA con un 87,7%.
3. Podemos evidenciar que los adolescentes que no padecen de HTA se encuentran el nivel normal del IMC con un 100,0% y con HTA se encuentra entre el nivel IMC sobrepeso (60,6%).
4. El índice de masa corporal se encuentra la media 23,0807 también podemos mencionar que el nivel de IMC de los adolescentes está en el nivel normal 80,2%, seguido por el nivel sobrepeso 12,0%.
5. Se concluye que el 100,0% del sexo masculino se encuentra en el nivel normal IMC, seguido del sobrepeso 21,3% en el sexo femenino.
6. Se concluye que existe una alta significancia estadística entre arterial (sistólica y diastólica) y índice de masa corporal con $p=0,000$.

Recomendaciones

1. Lleve un diario de la presión arterial de los adolescentes cada vez que visite un centro médico.
2. Se debe prestar especial atención al registro de la presión arterial en los adolescentes que padecen sobrepeso, obesidad y aumento de la circunferencia de la cintura.
3. Desarrollar medidas para el control del sobrepeso y la obesidad con el fin de reducir la hipertensión en adolescentes.

4. Promover la lonchera saludable en las instituciones educativas especialmente en adolescentes en etapa de crecimiento.

10 Referencia Bibliográfica

- Alonso Fabelo, I. E., & Suárez Figueral, M. (2018). A propósito del artículo: Hipertensión arterial, enemigo silencioso en los adolescentes. *Revista de Ciencias Médicas de Pinar del Río*, 22(5), 5-7.
- Arroyo, D., Quiroga, B., & de la Fuente, G. D. A. (2019). Hipertensión arterial en la enfermedad renal crónica. *Medicine-Programa de Formación Médica Continuada Acreditado*, 12(81), 4772-4778.
- Balza, A. D., Canache, B. S., Hernández, R. H., Camacho, C., & Camacho, J. C. (2018). Factores de riesgo cardiovascular en adolescentes. *Revista Venezolana de Salud Pública*, 6(2), 17-25.
- Benini, R., Cruz, P., Linari, M., Szlain, P., Zelechower, H., & Zlotnitzky, V. (2018). Estudio de intervención educativa en pacientes con enfermedad renal estadio 5D sobre tensión arterial y su relación con la ingesta de sodio. *Actualización en Nutrición*, 19(1), 12-21.
- Cerda, J., & Véjar, C. (2017). Screening de hipertensión arterial en la supervisión de salud del niño y del adolescente. *Revista Chilena de Medicina Familiar*, 4(3), 103-106.
- Díaz, A. T. B., Blanes, Y. B., Carmona, Y. G., Conejo, V. V., Avellaneda, D. M., Castro, H. F., & Schuart, Y. R. (2018). Agregación familiar en niños con hipertensión arterial esencial/Family aggregation in children with essential hypertension. *Panorama. Cuba y Salud*, 13(1 Especial), 15-19.
- Díaz, A., & Calandra, L. (2017). Presión arterial elevada en niños y adolescentes escolarizados de Argentina en los últimos 25 años: revisión sistemática de estudios observacionales. *Archivos argentinos de pediatría*, 115(1), 5-11.
- Farfán-Huamán, C. J. (2019). *Factores asociados a niveles de hipertensión arterial en adolescentes escolares de la ciudad de Cusco – 2018*. [Tesis de Pregrado]. Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco, Perú.
- Flynn, JT y Falkner, BE (2017). Nueva guía de práctica clínica para el manejo de la hipertensión arterial en niños y adolescentes. *Hipertensión*, 70 (4), 683-686.

- González-Rodríguez, R. (2016). Factores de riesgo de hipertensión arterial en adolescentes. *Revista Finlay*, 6(4), 262-264.
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., y Baptista Lucio, M. d. (2010). Metodología de la investigación (5a ed.). McGRAW-HILL / Interamericana Editores.
- López Urieta, P. I., Gómez Alonso, C., Muñoz Cortés, G., & Chacón Valladares, P. (2019). Factores de riesgo cardiovascular y su asociación entre grupos de peso en adolescentes. *Atención Familiar*, 26(3), 100-105.
- López, C. A., de Lucas Collantes, C., & Roggeri, L. (2018). Protocolo diagnóstico y tratamiento de la hipertensión arterial en el adolescente. *Medicine-Programa de Formación Médica Continuada Acreditado*, 12(61), 3608-3612.
- López-Hernández, R. D., Padilla-Muñoz, H., González-Cantú, C. A., Serra-Ruiz, L., Angulo-Castellanos, E., García-Morales, E., ... & López-Altamirano, D. (2016). Cifras de tensión arterial en recién nacidos sanos de un Hospital del Occidente de México. *Revista Médica MD*, 7(4), 255-260.
- Lurbe, E., Agabiti-Rosei, E., Cruickshank, JK, Dominiczak, A., Erdine, S., Hirth, A., ... y Rascher, W. (2016). 2016 directrices de la Sociedad Europea de Hipertensión para el manejo de la presión arterial alta en niños y adolescentes. *Revista de hipertensión*, 34 (10), 1887-1920.
- Mesa, J. E. G. (2017). Nuevas intervenciones en hipertensión arterial pulmonar. *Revista Colombiana de Cardiología*, 24, 75-79.
- Montejo Pérez, N. (2018). *Prevalencia de hipertensión arterial y sodio en una muestra de adolescentes de Chiapas*. [Tesis de pregrado]. Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas, Chiapas-México.
- Morales, G., Balboa-Castillo, T., Muñoz, S., Belmar, C., Soto, Á., Schifferli, I., & Guillen-Grima, F. (2017). Asociación entre factores de riesgo cardiometabólicos, actividad física y sedentarismo en universitarios chilenos. *Nutrición Hospitalaria*, 34(6), 1345-1352.
- Musoles, R. F. (2016). *Péptidos derivados de lactoferrina bovina contra la hipertensión arterial: inhibición de los sistemas angiotensina y endotelina* (Doctoral dissertation, Universitat de València).

- Ocharan-Corcuera, J., & Espinosa-Furlong, M. D. C. N. (2016). Hipertensión arterial. Definición, clínica y seguimiento. *Gaceta Médica de Bilbao*, 113(4).
- Ochoa, R. I. A., Yugsi, M. E. P., & Cordero, G. D. R. C. (2018). Factores de riesgo de hipertensión arterial en adolescentes. *Revista Científica y Tecnológica UPSE*, 5(2), 111-118.
- Pajuelo-Ramírez, J., Bernui Leo, I., Sánchez González, J., Arbañil Huamán, H., Miranda Cuadros, M., Cochachin Henostroza, O., ... & Baca Quiñonez, J. (2018, July). Obesidad, resistencia a la insulina y diabetes mellitus tipo 2 en adolescentes. *In Anales de la Facultad de Medicina*, 79(3), 200-205
- Pérez, M. (2018). *Prevalencia de hipertensión arterial y sodio en una muestra de adolescentes de Chiapas* (Doctoral dissertation, Facultad de Ciencias de la Nutrición y Alimentos-Licenciatura en Nutriología-UNICACH).
- Rodríguez-Leyth, H. (2016). *Bajo peso al nacer como factor de riesgo asociado a hipertensión arterial en adolescentes*, Hospital Víctor Lazarte Echegaray. [Tesis de pregrado]. Universidad Privada Antenor Orrego. Trujillo, Perú.
- Rojas, M. B. I., Ferrer, R. L., Plasencia, L. M. M., Rodríguez, V. F., & Millán, P. S. H. (2019). Abordaje genético y epidemiológico de la población hipertensa en un consultorio médico de atención primaria en La Habana, Cuba. *Revista Cubana de Genética Comunitaria*, 12(2).
- Rybertt, T., Azua, E., & Rybertt, F. (2016). Retardo de crecimiento intrauterino: consecuencias a largo plazo. *Revista Médica Clínica Las Condes*, 27(4), 509-513.
- Sharma, AK, Metzger, DL y Rodd, CJ (2018). Prevalencia y gravedad de la presión arterial alta entre los niños según las Guías de la Academia Americana de Pediatría de 2017. *JAMA pediatría*, 172 (6), 557-565.
- Skapino, E., Bove, M. I., & Ramirez, R. (2017). Blood pressure and body fat distribution patterns in children and adolescents from Montevideo/Presion arterial en niños y adolescentes de Montevideo según el patrón de distribución de la grasa corporal. *Demetra: Food, Nutrition & Health*, 12(1), 207-219.

- Solís, A., Cerda, J., & González, C. (2018). Monitorización ambulatoria de presión arterial en escolares con antecedente de prematurez extrema. *Revista chilena de pediatría*, 89(1), 18-23.
- Sierra, R. (2008). Técnicas de investigación social. Teoría y ejercicios. Madrid: Thompson.
- Tamiozzo, S. R., Lassen, O. C., Herrera, J., Igarzabal, P., Tabares, S., & Sembaj, A. (2017). Polimorfismos de un solo nucleótido en genes de endotelina-1 y su receptor A asociados a daño cardiovascular en hipertensión arterial esencial. *Hipertensión y riesgo vascular*, 34(2), 78-84.
- Torres, J. L. C. (2016). Evolución y efectos de la hipertensión arterial en adolescentes. *Dominio de las Ciencias*, 2, 235-246.
- Troche Valdés, M., Estrada Padrón, M., & Quevedo Martínez, M. (2018). Hipertensión arterial, enemigo silencioso en los adolescentes. *Revista de Ciencias Médicas de Pinar del Río*, 22(3), 466-475.
- Wagner-Grau, P. (2018). Fisiopatología de la hipertensión arterial: nuevos conceptos. *Revista Peruana de Ginecología y Obstetricia*, 64(2), 175-184.
- Zambrano, J. E. C., Jaramillo, P. A. V., & Lino, V. E. R. (2016). Riesgo cardiovascular relacionado con el consumo de alcohol. *Dominio de las Ciencias*, 2(4), 17-27.
- Zhang, J., Schewe, J., Li, H., Makeshin, M. C., Mahajan, U. M., Gerbes, A. L., & Steib, C. J. (2019). The effects of hepatic steatosis on thromboxane A2 induced portal hypertension. *Gastroenterología y Hepatología (English Edition)*, 42(9), 534-541.

11 Agradecimiento

12 Anexos

Anexo 1

Cálculo del tamaño de la muestra

$$n = \frac{N * Z_{\alpha}^2 * P * Q}{e^2 * (N - 1) + Z_{\alpha}^2 * P * Q}$$

Donde:

N , es el tamaño de la población y entre enero a diciembre y corresponde a 293 pacientes.

n , es el tamaño de muestra.

Z_{α}^2 , tiene un valor de 1,96 y es el nivel de confianza al 95%.

P , es el valor de la probabilidad para un máximo tamaño de muestra que se corresponde con 0,5.

Q , es $1 - P$.

e , es el error de la estimación y corresponde a 0,05.

$$n = \frac{293 * 1,96^2 * 0,05 * 0,95}{0,05^2 (293 - 1) + 1,96^2 * 0,05 * 0,95}$$

$$n = 167$$

Anexo 2

Instrumento

Instrumento de recolección de datos

Prevalencia de hipertensión arterial en adolescentes atendidos en un hospital público,
2020

Datos de identificación:

- N° de ficha:
- N° de historia clínica:

Características generales:

- Edad:
- Hipertensión arterial:
- Sexo:
- Índice de masa corporal:
 - Peso:
 - Talla:

Anexo 3

Base de datos Excel o SPSS

BASE DE DATOS.sav [ConjuntoDatos1] - IBM SPSS Statistics Editor de datos

Archivo Editar Ver Datos Transformar Analizar Gráficos Utilidades Ampliaciones Ventana Ayuda

Visible: 7 de 7 variables

	Edad	sexo	PA_sistolica	PA_diastólica	IMC	PA	IMC_V	var	var	var	var	var	var
1	12 - 15 años	Masculino	90	50	24,12	Sin HTA	Normal						
2	12 - 15 años	Masculino	110	70	21,87	Sin HTA	Normal						
3	12 - 15 años	Masculino	110	60	23,83	Sin HTA	Normal						
4	12 - 15 años	Masculino	110	65	23,31	Sin HTA	Normal						
5	12 - 15 años	Masculino	90	50	22,86	Sin HTA	Normal						
6	12 - 15 años	Masculino	110	70	23,07	Sin HTA	Normal						
7	12 - 15 años	Masculino	110	60	24,88	Sin HTA	Normal						
8	12 - 15 años	Masculino	110	65	21,36	Sin HTA	Normal						
9	12 - 15 años	Masculino	90	50	20,28	Sin HTA	Normal						
10	16 - 19 años	Masculino	110	70	18,67	Sin HTA	Normal						
11	12 - 15 años	Masculino	110	60	24,20	Sin HTA	Normal						
12	12 - 15 años	Masculino	110	65	20,78	Sin HTA	Normal						
13	16 - 19 años	Masculino	90	50	24,67	Sin HTA	Normal						
14	12 - 15 años	Masculino	110	70	19,11	Sin HTA	Normal						
15	12 - 15 años	Masculino	110	60	19,82	Sin HTA	Normal						
16	16 - 19 años	Masculino	110	65	20,64	Sin HTA	Normal						
17	12 - 15 años	Masculino	90	50	21,77	Sin HTA	Normal						
18	12 - 15 años	Masculino	110	70	21,22	Sin HTA	Normal						
19	16 - 19 años	Masculino	110	60	22,03	Sin HTA	Normal						
20	16 - 19 años	Masculino	110	65	20,90	Sin HTA	Normal						
21	16 - 19 años	Masculino	90	50	21,87	Sin HTA	Normal						
22	16 - 19 años	Masculino	110	70	20,81	Sin HTA	Normal						
23	16 - 19 años	Masculino	110	60	24,39	Sin HTA	Normal						

Vista de datos Vista de variables

BASE DE DATOS.sav [ConjuntoDatos1] - IBM SPSS Statistics Editor de datos

Archivo Editar Ver Datos Transformar Analizar Gráficos Utilidades Ampliaciones Ventana Ayuda

Visible: 7 de 7 variables

	Edad	sexo	PA_sistolica	PA_diastolica	IMC	PA	IMC_V	var	var	var	var	var	var
24	16 - 19 años	Masculino	110	65	20,20	Sin HTA	Normal						
25	16 - 19 años	Masculino	95	50	18,99	Sin HTA	Normal						
26	16 - 19 años	Masculino	95	50	24,22	Sin HTA	Normal						
27	16 - 19 años	Masculino	95	50	22,60	Sin HTA	Normal						
28	16 - 19 años	Masculino	95	50	22,07	Sin HTA	Normal						
29	16 - 19 años	Masculino	90	50	24,22	Sin HTA	Normal						
30	16 - 19 años	Masculino	110	70	20,31	Sin HTA	Normal						
31	16 - 19 años	Masculino	110	60	23,81	Sin HTA	Normal						
32	16 - 19 años	Masculino	110	65	21,49	Sin HTA	Normal						
33	16 - 19 años	Masculino	90	50	22,27	Sin HTA	Normal						
34	12 - 15 años	Masculino	110	70	22,66	Sin HTA	Normal						
35	12 - 15 años	Masculino	110	60	21,19	Sin HTA	Normal						
36	12 - 15 años	Masculino	110	65	22,39	Sin HTA	Normal						
37	12 - 15 años	Masculino	90	50	23,12	Sin HTA	Normal						
38	12 - 15 años	Masculino	110	70	21,08	Sin HTA	Normal						
39	12 - 15 años	Masculino	110	60	22,68	Sin HTA	Normal						
40	12 - 15 años	Masculino	110	65	22,66	Sin HTA	Normal						
41	12 - 15 años	Masculino	90	50	20,78	Sin HTA	Normal						
42	12 - 15 años	Masculino	110	70	22,58	Sin HTA	Normal						
43	12 - 15 años	Masculino	110	60	23,07	Sin HTA	Normal						
44	12 - 15 años	Masculino	110	65	24,88	Sin HTA	Normal						
45	12 - 15 años	Masculino	90	50	22,64	Sin HTA	Normal						
46	12 - 15 años	Masculino	110	70	22,31	Sin HTA	Normal						

Vista de datos Vista de variables

BASE DE DATOS.sav [ConjuntoDatos1] - IBM SPSS Statistics Editor de datos

Archivo Editar Ver Datos Transformar Analizar Gráficos Utilidades Ampliaciones Ventana Ayuda

Visible: 7 de 7 variables

	Edad	sexo	PA_sistólica	PA_diastólica	IMC	PA	IMC_V	var	var	var	var	var	var
47	12 - 15 años	Masculino	110	60	19,11	Sin HTA	Normal						
48	12 - 15 años	Masculino	110	65	24,20	Sin HTA	Normal						
49	12 - 15 años	Masculino	90	50	20,78	Sin HTA	Normal						
50	12 - 15 años	Masculino	110	70	24,67	Sin HTA	Normal						
51	12 - 15 años	Masculino	110	60	20,03	Sin HTA	Normal						
52	12 - 15 años	Masculino	110	65	19,47	Sin HTA	Normal						
53	16 - 19 años	Masculino	95	50	19,98	Sin HTA	Normal						
54	16 - 19 años	Masculino	95	50	21,97	Sin HTA	Normal						
55	16 - 19 años	Masculino	95	50	21,22	Sin HTA	Normal						
56	16 - 19 años	Masculino	95	50	19,49	Sin HTA	Normal						
57	16 - 19 años	Masculino	90	50	23,32	Sin HTA	Normal						
58	16 - 19 años	Masculino	110	70	19,07	Sin HTA	Normal						
59	16 - 19 años	Masculino	110	60	19,72	Sin HTA	Normal						
60	16 - 19 años	Masculino	110	65	23,12	Sin HTA	Normal						
61	16 - 19 años	Masculino	90	50	21,08	Sin HTA	Normal						
62	16 - 19 años	Masculino	110	70	22,68	Sin HTA	Normal						
63	16 - 19 años	Masculino	110	60	22,66	Sin HTA	Normal						
64	16 - 19 años	Masculino	110	65	20,78	Sin HTA	Normal						
65	16 - 19 años	Masculino	90	50	21,76	Sin HTA	Normal						
66	16 - 19 años	Masculino	110	70	21,94	Sin HTA	Normal						
67	16 - 19 años	Masculino	110	60	18,91	Sin HTA	Normal						
68	16 - 19 años	Masculino	110	65	19,05	Sin HTA	Normal						
69	16 - 19 años	Masculino	90	50	20,90	Sin HTA	Normal						

Vista de datos Vista de variables

BASE DE DATOS.sav [ConjuntoDatos1] - IBM SPSS Statistics Editor de datos

Archivo Editar Ver Datos Transformar Analizar Gráficos Utilidades Ampliaciones Ventana Ayuda

Visible: 7 de 7 variables

	Edad	sexo	PA_sistolica	PA_diastolica	IMC	PA	IMC_V	var	var	var	var	var	var
70	16 - 19 años	Masculino	110	70	21,09	Sin HTA	Normal						
71	16 - 19 años	Masculino	110	60	21,76	Sin HTA	Normal						
72	16 - 19 años	Masculino	110	65	24,21	Sin HTA	Normal						
73	16 - 19 años	Femenino	90	50	22,79	Sin HTA	Normal						
74	12 - 15 años	Femenino	110	70	21,55	Sin HTA	Normal						
75	12 - 15 años	Masculino	110	60	22,20	Sin HTA	Normal						
76	12 - 15 años	Femenino	110	65	20,03	Sin HTA	Normal						
77	12 - 15 años	Femenino	90	50	23,07	Sin HTA	Normal						
78	12 - 15 años	Femenino	110	70	23,07	Sin HTA	Normal						
79	12 - 15 años	Femenino	110	60	21,08	Sin HTA	Normal						
80	12 - 15 años	Femenino	110	65	24,45	Sin HTA	Normal						
81	12 - 15 años	Femenino	95	50	20,57	Sin HTA	Normal						
82	12 - 15 años	Femenino	95	50	20,98	Sin HTA	Normal						
83	12 - 15 años	Femenino	95	50	21,22	Sin HTA	Normal						
84	12 - 15 años	Femenino	95	50	22,81	Sin HTA	Normal						
85	12 - 15 años	Femenino	90	50	20,76	Sin HTA	Normal						
86	12 - 15 años	Femenino	110	70	22,60	Sin HTA	Normal						
87	12 - 15 años	Femenino	110	60	22,35	Sin HTA	Normal						
88	12 - 15 años	Femenino	110	65	21,79	Sin HTA	Normal						
89	12 - 15 años	Femenino	90	50	19,22	Sin HTA	Normal						
90	12 - 15 años	Femenino	110	70	21,19	Sin HTA	Normal						
91	12 - 15 años	Femenino	110	60	21,00	Sin HTA	Normal						
92	12 - 15 años	Femenino	110	65	22,84	Sin HTA	Normal						

Vista de datos Vista de variables

BASE DE DATOS.sav [ConjuntoDatos1] - IBM SPSS Statistics Editor de datos

Archivo Editar Ver Datos Transformar Analizar Gráficos Utilidades Ampliaciones Ventana Ayuda

Visible: 7 de 7 variables

	Edad	sexo	PA_sistolica	PA_diastólica	IMC	PA	IMC_V	var	var	var	var	var	var
93	12 - 15 años	Femenino	90	50	18,97	Sin HTA	Normal						
94	12 - 15 años	Femenino	110	70	21,56	Sin HTA	Normal						
95	16 - 19 años	Femenino	110	60	22,81	Sin HTA	Normal						
96	12 - 15 años	Femenino	110	65	23,51	Sin HTA	Normal						
97	12 - 15 años	Femenino	90	50	23,23	Sin HTA	Normal						
98	16 - 19 años	Femenino	110	70	20,00	Sin HTA	Normal						
99	12 - 15 años	Femenino	110	60	23,19	Sin HTA	Normal						
100	12 - 15 años	Femenino	110	65	24,00	Sin HTA	Normal						
101	16 - 19 años	Femenino	90	50	18,59	Sin HTA	Normal						
102	16 - 19 años	Femenino	110	70	20,32	Sin HTA	Normal						
103	16 - 19 años	Femenino	110	60	21,99	Sin HTA	Normal						
104	16 - 19 años	Femenino	110	65	20,81	Sin HTA	Normal						
105	16 - 19 años	Femenino	90	50	18,61	Sin HTA	Normal						
106	16 - 19 años	Femenino	110	70	18,78	Sin HTA	Normal						
107	16 - 19 años	Femenino	110	60	23,51	Sin HTA	Normal						
108	16 - 19 años	Femenino	110	65	19,72	Sin HTA	Normal						
109	16 - 19 años	Femenino	95	50	19,07	Sin HTA	Normal						
110	16 - 19 años	Femenino	95	50	19,71	Sin HTA	Normal						
111	16 - 19 años	Femenino	95	50	24,45	Sin HTA	Normal						
112	16 - 19 años	Femenino	95	50	20,57	Sin HTA	Normal						
113	16 - 19 años	Femenino	90	50	20,98	Sin HTA	Normal						
114	16 - 19 años	Femenino	110	70	21,22	Sin HTA	Normal						
115	16 - 19 años	Femenino	110	60	22,81	Sin HTA	Normal						

Vista de datos Vista de variables

BASE DE DATOS.sav [ConjuntoDatos1] - IBM SPSS Statistics Editor de datos

Archivo Editar Ver Datos Transformar Analizar Gráficos Utilidades Ampliaciones Ventana Ayuda

Visible: 7 de 7 variables

	Edad	sexo	PA_sistolica	PA_diastólica	IMC	PA	IMC_V	var	var	var	var	var	var
116	12 - 15 años	Femenino	110	65	24,82	Sin HTA	Normal						
117	12 - 15 años	Femenino	90	50	24,20	Sin HTA	Normal						
118	12 - 15 años	Femenino	110	70	22,31	Sin HTA	Normal						
119	12 - 15 años	Femenino	110	60	22,35	Sin HTA	Normal						
120	12 - 15 años	Femenino	110	65	22,83	Sin HTA	Normal						
121	12 - 15 años	Femenino	90	50	24,22	Sin HTA	Normal						
122	12 - 15 años	Femenino	110	70	21,61	Sin HTA	Normal						
123	12 - 15 años	Femenino	110	60	20,90	Sin HTA	Normal						
124	12 - 15 años	Femenino	110	65	21,46	Sin HTA	Normal						
125	12 - 15 años	Femenino	90	50	19,13	Sin HTA	Normal						
126	12 - 15 años	Femenino	110	70	21,67	Sin HTA	Normal						
127	12 - 15 años	Femenino	110	60	20,36	Sin HTA	Normal						
128	12 - 15 años	Femenino	110	65	24,34	Sin HTA	Normal						
129	12 - 15 años	Femenino	90	50	23,12	Sin HTA	Normal						
130	12 - 15 años	Femenino	110	70	21,08	Sin HTA	Normal						
131	12 - 15 años	Femenino	110	60	22,68	Sin HTA	Normal						
132	12 - 15 años	Femenino	110	65	22,66	Sin HTA	Normal						
133	12 - 15 años	Femenino	90	50	20,78	Sin HTA	Normal						
134	12 - 15 años	Femenino	110	70	23,07	Sin HTA	Normal						
135	16 - 19 años	Femenino	120	80	26,90	Con HTA	Sobrepeso						
136	16 - 19 años	Femenino	139	89	26,09	Con HTA	Sobrepeso						
137	16 - 19 años	Femenino	120	80	28,44	Con HTA	Sobrepeso						
138	16 - 19 años	Femenino	139	89	27,01	Con HTA	Sobrepeso						

Vista de datos Vista de variables

Anexo 4

Prueba de normalidad

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
PA_sistolica	,317	167	,000	,819	167	,000
PA_diastólica	,167	167	,000	,879	167	,000
IMC	,142	167	,000	,904	167	,000

a. Corrección de significación de Lilliefors