

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



Hipertensión arterial en adolescentes atendidos en el Centro de
Salud Progreso, 2019

Tesis para optar el título de Médico Cirujano

Autor:

Ramos Sarmiento, Giancarlo Teddy Darío

Asesor:

Sánchez Chávez-Arroyo, Vladimir

Nuevo Chimbote – Perú

2020

Palabras clave

Tema	Hipertensión arterial
Especialidad	Medicina Familiar y Comunitaria

keywords

Topic	Arterial Hypertension
Specialty	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

“Hipertensión arterial en adolescentes atendidos en el Centro de
Salud Progreso durante 2019”

Resumen

La hipertensión arterial es una entidad clínica que cuando se presenta desde la niñez o adolescencia suele tener peor pronóstico. Razón por la que se plantea este estudio transversal, y tiene como objetivo determinar la prevalencia y las características sociodemográficas y somatométricos de los adolescentes atendidos en el Centro de Salud Progreso durante 2019. Se evaluaron un total de 178 adolescentes entre 11 a 19 años. Como técnicas estadísticas se utilizaron para las variables descriptivas el análisis porcentual y medidas de tendencia central (media o mediana) según tenga distribución normal o no. Se utilizó análisis comparativo como la prueba de chi cuadrado para comparar las proporciones y técnicas comparativas de medidas de tendencia central. Se encontró que la prevalencia de hipertensión arterial fue de 5,8% y la frecuencia de hipertensión arterial en la muestra seleccionada fue de 6,2%, el sexo más prevalente fue el femenino y fue independiente de la hipertensión arterial, la edad se encontró asociada de forma significativa con la hipertensión arterial con X^2 de 15,33 y p valor de 0,00; el IMC se asoció con la hipertensión arterial con X^2 de 9,84 y $p = 0,007$; el perímetro abdominal fue mayor en el grupo de adolescentes con hipertensión arterial. Se concluye que la hipertensión arterial es prevalente en los adolescentes del Centro de Salud Progreso y está asociada con la edad, el IMC y el perímetro abdominal.

Palabras clave: Hipertensión arterial, adolescencia, peso, talla y perímetro abdominal.

Abstract

Hypertension is a clinical entity that, when it occurs from childhood or adolescence, usually has a worse prognosis. Reason why this cross-sectional study is proposed, and its objective is to determine the prevalence and the sociodemographic and somatometric characteristics of the adolescents attended at the Progreso Health Center during 2019. A total of 178 adolescents between 11 to 19 years of age were evaluated. As statistical techniques, percentage analysis and measures of central tendency (mean or median) according to whether it has a normal distribution or not were used for the descriptive variables. Comparative analysis such as the chi-square test was used to compare the proportions and comparative techniques of measures of central tendency. It was found that the prevalence of arterial hypertension was 5.8% and the frequency of arterial hypertension in the selected sample was 6.2%, the most prevalent sex was female and it was independent of arterial hypertension, age was found significantly associated with high blood pressure with X^2 of 15.33 and p value of 0.00; BMI was associated with high blood pressure with X^2 of 9.84 and $p = 0.007$; the abdominal circumference was greater in the group of adolescents with arterial hypertension. It is concluded that hypertension is prevalent in adolescents at the Progreso Health Center and is associated with age, BMI and abdominal circumference.

Key words: Hypertension, adolescence, weight, height and abdominal circumference.

ÍNDICE

1	INTRODUCCIÓN	1
1.1	Antecedentes y fundamentación científica	1
1.2	Justificación de la investigación.....	8
1.3	Problema	9
1.4	Conceptuación y operacionalización de las variables	9
1.4.1	Conceptualización de las variables	9
1.4.2	Operacionalización de las variables	9
1.5	Hipótesis.....	9
1.6	Objetivos	10
1.6.1	Objetivo general	10
1.6.2	Objetivos específicos	10
2	METODOLOGÍA	11
2.1	Tipo y diseño de investigación.....	11
2.1.1	Tipo de investigación	11
2.1.2	Diseño de investigación	11
2.2	Población y muestra	11
2.2.1	Población	11
2.2.2	Muestra	12
2.3	Técnicas e instrumentos de investigación	13
2.4	Procesamiento y análisis de la información	13
3	RESULTADOS	14
4	ANÁLISIS Y DISCUSIÓN	19
5	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	21
6	AGRADECIMIENTOS.....	22
7	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	23
8	ANEXOS	27

1 INTRODUCCIÓN

1.1 Antecedentes y fundamentación científica

En Cusco, Perú, se realizó un estudio transversal analítico de 200 jóvenes de entre 10 y 14 años en diferentes escuelas de la ciudad, con el fin de determinar los factores relacionados con la hipertensión arterial, se evaluaron las variables de presión arterial sistólica, presión arterial diastólica, edad, sexo y altura. Se reportó que la prevalencia de hipertensión arterial es de 7%, siendo superior en el sexo femenino el 11,6% vs 6,3% en hombres, el 13,5% para el sobrepeso y el 21,4% para la obesidad. Se encuentra que existe un fuerte vínculo entre la obesidad e hipertensión arterial con $p < 0.05$. El estudio concluyó que es necesario diseñar un plan de intervención para cambiar el estilo de vida y prevenir la enfermedad cardiovascular en la edad adulta. (Farfán-Huamán, 2019).

Para determinar los factores de riesgo de hipertensión en adolescentes con edad mínima de 12 años y máxima de 18, se ejecutó un estudio descriptivo de corte transversal en 92 sujetos tanto varones como mujeres. Se registró edad, sexo, peso, estatura, consumo de bebidas alcohólicas, tabaco, ingesta de grasas saturadas y ejercicio físico. Se informó que la prevalencia de hipertensión de 10.9% (mujeres: 2.2%; hombres: 8.7%), de los cuales 2.2% tienen sobrepeso, el 4.3% presentaba algún familiar con hipertensión, 9,8% ingería diariamente grasas saturadas, el 7.6% realizaba ejercicio físico ligero, y 10.9% no consumía tabaco, pero si consumían bebidas alcohólicas. No hubo correlación significativa entre estas variables y la presencia de hipertensión, $p = 0.05$ (Ochoa, Yugsi & Cordero, 2018).

Se desarrolló un estudio descriptivo transversal con el fin de determinar la prevalencia de hipertensión arterial entre los usuarios adolescentes del Policlínico Ernesto Guevara de Pinar del Río, Cuba. Se evaluó 392 adolescentes entre las edades de 11 y 15 años, se registró antropometría y presión arterial, como estadísticos se empleó frecuencias absolutas y relativas y como medida de asociación la prueba de chi-cuadrado y odds

ratio con intervalo de confianza del 95%. Según los informes, la prevalencia de prehipertensión de 3,57%, y de hipertensión de 5,87%, de los cuales los hombres representan del 85,71% de la prehipertensión, y 56,52% en hipertensión, los antecedentes familiares de hipertensión fue el más común y entre los Factores de riesgo personales predominó: la obesidad abdominal representó el 75.67% y un odds ratio de 3,97 con intervalo de confianza de 1,91 a 8,27 y la lactancia materna exclusiva menor a 6 meses con 72,97% y odds ratio de 2,91 con intervalo de confianza de 1,4 a 6,03 (Troche-Valdés, Estrada-Padrón & Quevedo-Martínez, 2018).

En un estudio de revisión bibliográfica realizado con la finalidad de evaluar la evidencia científica en relación a la necesidad de la toma de presión arterial en niños y adolescentes, se informó que: por un lado, no hay pruebas suficientes que permitan recomendar o desestimar la lectura de presión arterial en niños y adolescentes, por otro, se afirma que la forma para detectar la hipertensión arterial secundaria es con el diagnóstico oportuno y se afirma que aparece en edades tempranas de la vida, recomendando las lecturas en niños y adolescentes. Por lo que se asume que su lectura o no aún es controversial (Cerdeña & Véjar, 2017).

En Trujillo, Perú, se realizó un estudio analítico de cohorte histórica en 100 adolescentes con el fin de determinar las características y factores asociados a la hipertensión arterial, entre las técnicas estadísticas utilizadas se tuvo al análisis bivariado con prueba de chi cuadrado y un estadígrafo de riesgo como el riesgo relativo. Al término del estudio se determinó que tener bajo peso al nacer fue un factor de riesgo para hipertensión arterial en adolescentes (Rodríguez-Leyth, 2016).

En circunstancias normales, la presión arterial sistólica suele incrementarse aceleradamente durante el primer mes de vida, y va menguando hasta el quinto año. (Solís, Cerda, & González, 2018). Entre esta edad y el comienzo de la pubertad incrementa a una frecuencia anual de 1-2 mmHg y 0,5-1 mmHg, con pocas asociadas al sexo (López-Hernández, 2016). Se incrementa a los 13 y 18 años, siendo mayor en el varón, asociado a características somatométricas propias del sexo masculino

(Skapino, Bove, & Ramirez, 2017). En la actualidad se emplean como valores de referencia las tablas americanas de presión arterial para niños y adolescentes (Flynn & Falkner, 2017).

La definición de hipertensión arterial en niños y adolescentes se basa en la distribución normativa de PA en niños sanos (Sharma, Metzger, & Rodd, 2018). La presión sanguínea normal se define como presión arterial sistólica (PAS) y presión arterial diastólica (PAD) que es inferior que el percentil 90 para el sexo, la edad, y la altura (Lurbe et al, 2016). La hipertensión arterial se define como presión arterial sistólica media o presión arterial diastólica que es mayor o igual que el percentil 95 para el sexo, edad, y la altura en al menos tres ocasiones separadas (Ocharan-Corcuera, & Espinosa-Furlong, 2016).

En la actualidad se recomienda que, así como con adultos, niños y adolescentes con niveles de PA en 120/80 mmHg o superior, pero menor que el percentil 95, debe ser considerado pre hipertensos (Torres, 2016).

Según las características somatométricas se distinguen los siguientes grados de presión arterial (López, de Lucas-Collantes, & Roggeri, 2018): Se considera normal a la Sistólica por debajo de 120 mmHg y a la diastólica por debajo de 80mmHg y es normal alta para valores desde 120 y 80 mmHg para la sistólica y diastólica respectivamente hasta un valor inferior al percentil 90 y por encima de esos valores se clasifica como hipertensión.

El diagnóstico debe estar basado en más de dos medidas de presión arterial realizadas en diferentes consultas (Alonso-Fabelo, & Suárez-Figueral, 2018).

La hipertensión arterial (HTA) tiene como característica fundamental la ocurrencia de trastornos endoteliales que afectan la relajación de las arterias entre los que se destaca el óxido nítrico y factores constrictores como las endotelinas, destacándose la caída de prostaciclina-PGI₂ vasodepresora y el incremento del tromboxano-A₂ vasoconstrictor (Wagner-Grau, 2018; Musoles, 2016).

Se entiende que las endotelinas tienen un comportamiento vasoconstrictor local muy poderoso superior a la angiotensina II (Zhang, 2019). Se sabe en la actualidad que como interacción de todo este sistema mediando en la actividad renina angiotensina y en la convertidora de endotelina, transformando las endotelinas que va a originar una contracción sistémica de las arterias (Tamiozzo, 2017).

Los cambios señalados a agregar a esa vasoconstricción un estrés tisular oxidativo, lo cual va a originar estímulos en la disfunción endotelial favoreciendo aún más la hipertensión arterial. (Arroyo, 2019).

Entre los efectos de la angiotensina II se pueden señalar a la contracción del músculo liso en las arterias y venas, incremento de aldosterona y de noradrenalina, incremento del estrés oxidativo lo que activa las oxidasas dependiente de NADH y NADPH, con repercusiones en el sistema nervioso central y que va a repercutir entre los ya señalados efectos vasoconstrictores y la consiguiente hipertensión arterial (Mesa, 2017).

Entre los factores de riesgo se encuentra el bajo peso en el nacimiento, pues estos presentan riesgo de mayores niveles de presión arterial en la adolescencia y aún más en la etapa de vida adulto, quien tiene además riesgo de alteraciones metabólicas que juntas con la hipertensión y cardiopatía, resistencia a la insulina, Diabetes Mellitus y la Hiperlipidemia (González-Rodríguez, 2016).

Existe la “Teoría de la programación del desarrollo” en la que se señala que las variaciones en el medio intrauterino en momentos cruciales del desarrollo y demás alteraciones en la infancia pueden afectar el desarrollo de natural de la salud en edades posteriores. Los que puede también contribuir a entender el desarrollo posterior de hipertensión arterial y otras enfermedades (Rybertt, Azua & Rybertt, 2016).

El incremento de la edad favorece el fraccionamiento progresivo y la posible pérdida de la elastina (que no se puede re sintetizar) y su sustitución por colágeno, produce

mayor rigidez arterial, lo que aumenta la resistencia. Para los niños con retraso en el crecimiento, la síntesis de elastina en el útero se reduce, y las arterias han perdido su elasticidad desde una edad muy temprana y nunca pueden recuperarse.; durante toda la vida, estos cambios podrían predisponer a una persona a una presión arterial más alta, a una mayor masa del ventrículo izquierdo ya una enfermedad cardiovascular (Balza et al, 2017).

Múltiples estudios señalan al sobrepeso y obesidad como factores de riesgo y entre las posibles vías de conexión entre la obesidad y la hipertensión se encuentran fundamentalmente tres: primero la resistencia a la insulina y la hiperinsulinemia, la sensibilidad al sodio y la hiperreactividad del sistema nervioso simpático (López-Urieta et al, 2019; Díaz & Calandra, 2017).

La hiperinsulinemia se considera un factor clave para la hipertensión causada por la obesidad. Ahora se sabe que las personas con obesidad tienen niveles elevados de insulina, que son necesarios para mantener el metabolismo de los ácidos grasos y la glucosa. Estudios recientes han demostrado que la insulina juega un papel básico en la retención de sodio y la actividad nerviosa simpática, lo que lleva a la hipertensión. (Pajuelo-Ramírez et al, 2018).

La sensibilidad al sodio y las alteraciones intrarrenales que pueden contribuir a la retención crónica de este elemento. La retención de sodio y aumento del volumen plasmático y del gasto cardíaco son los cambios fisiológicos implicados en la HTA ligada a la obesidad (Pérez, 2018).

La hiperreactividad del sistema nervioso simpático se ve potenciada en las personas obesas, pues tienen aumentada la actividad simpática. La dieta hipercalórica aumenta la norepinefrina incrementando la actividad simpática y a su vez los valores de catecolaminas. Los fármacos inhibidores de la actividad simpática central reducen la presión arterial en obesos en relación a los no obesos. Para respaldar esta hipótesis, la

denervación del riñón mejora la hipertensión causada por la obesidad. (Montejo Pérez, 2018).

Se conoce por estudio que los factores genéticos suelen tener más impacto que los factores ambientales o suman aún más a ellos. Y esto sufre algunas variaciones relacionado con el sexo y la edad de los sujetos en estudio, siendo siempre mayor cuando más afinidad genética exista entre ellos y más notorio en el sexo 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).

En relación al sedentarismo, múltiples estudios han demostrado que el ejercicio regular y el ejercicio físico están asociados con niveles más bajos de presión arterial y una menor prevalencia de HTA. El ejercicio físico puede prevenir y reconstruir los cambios de vasodilatación dependientes del endotelio que ocurren con la edad. Además de tener un efecto sobre la presión arterial, el ejercicio también ayuda a influir en ciertos factores relacionados como la isquemia cardiopatía, baja de lípidos, la agregación plaquetaria y el peso corporal. (Morales *et al.*, 2017).

La dieta rica en sodio aumenta el volumen de líquidos orgánicos como la volemia aumentando la presión arterial y el gasto cardiaco. Existen muchos estudios realizados a nivel mundial que han puesto en evidencia la influencia que tiene la elevada ingesta de cloruro de sodio en la subida de los valores de la presión arterial (Benini *et al.*, 2018).

Sobre la etapa de vida adolescente, la Organización Mundial de la Salud la define como el periodo de crecimiento y desarrollo humano que sigue a la niñez y es anterior a la edad adulta y la ubica en edades comprendidas de 10 y 19 años, la cataloga como una de las etapas de transición más importantes para el ser humano y que se caracteriza

y cambios, y afirma que esto solo puede compararse por lo que se experimenta durante la lactancia (OMS, 2020).

En el MINSA de Perú son vigentes 2 condiciones que definen la adolescencia, el modelo de atención integral de salud, el cual define a la etapa adolescente como a la edad entre 10 a 19 años y con una modificación para el 2011 en el cual la etapa adolescente se corresponde para la edad de 12 a 17 años. Se tiene la Norma Técnica de salud para la atención integral de Salud del adolescente del año 2019, la cual no tiene una definición para la etapa de vida adolescente sino que define al Adolescente tamizado, que es el “adolescente a quien se le ha realizado una evaluación biopsicosocial para la detección de riesgos de la salud”, no define más sobre el adolescente, pero la Norma Técnica tiene una población objetivo a la que denomina: Adolescentes que viven en el Perú con edades de 12 a 17 años (MINSA, 2019).

Procedimiento de la metodología de presión arterial en adolescentes para prevalencia de hipertensión arterial:

Para la toma de presión arterial los protocolos recomiendan reposo por lo menos 30 minutos para así proceder a la toma de presión arterial con tensiómetro de marca Riester que abarcaba por lo menos el 80% de la circunferencia del brazo izquierdo extendido y descubierto a la altura del corazón y a 2-3 cm de la flexura del codo y palpar el pulso braquial y colocar el estetoscopio en ese lugar, luego se insunfla el manómetro hasta 30 o 40 mmhg por arriba del nivel palpatorio de la presión sistólica y se inicia auscultación de la misma desinflando posteriormente de 2 – 3 mmhg por segundo hasta identificar la ausencia de ruido de korotkoff dando la cifra de presión arterial diastólica cabe resaltar que el procedimiento se hizo en un ambiente tranquilo y cómodo para el paciente para que no altere el resultado tras el procedimiento.

Procedimiento de la metodología de la antropometría (peso y talla):

Para la determinación del peso y de la estatura se recomienda balanza y tallímetros certificados por el MINSA. Los datos se tomarán al paciente solo con ropa ligera y sin calzado (Report of a WHO expert committee, 1995). La altura se determina junando

los talones, las piernas rectas, los brazos rectos en el torso, relajar los hombros. Una vez determinado el peso y la altura calculamos el Índice de Masa Corporal (peso en kg/talla en m²).

1.2 Justificación de la investigación

La prevalencia de HTA en niños y adolescentes oscilaba entre 2 a 5% hasta hace una década, actualmente los reportes señalan entre 3,5% a 8% evidenciándose un incremento, por lo tanto, es importante conocer en nuestro medio esta prevalencia.

Y resulta de especial interés conocerla pues estudios reportan que en su mayoría se corresponden con hipertensiones secundarias, y estas deben ser tratadas en el momento oportuno, pues de persistir hasta la edad adulta son de difícil tratamiento y elevada mortalidad.

En este estudio se pretende determinar la HTA en adolescentes usuarios del Centro de Salud progreso y conocer algunas características sociodemográficas.

La investigación busca proporcionar información que será útil al equipo de atención primaria pues permite mejorar el conocimiento sobre el alcance del problema, encontrar formas de prevención y de manejo oportuno.

En nuestro medio no se cuentan con suficientes estudios y allí está la conveniencia de este estudio logrando incrementar conocimiento sobre la hipertensión arterial en adolescentes y evaluar su modificación.

Por otra parte, la investigación incrementará los datos que ya se tienen sobre la HTA en adolescentes. Se señala una utilidad metodológica pues permite que en futuros estudios con metodologías equivalentes, facilitará las comparaciones detallando diferencias entre lapsos de tiempos concretos y optimizará las intervenciones para prevenir la HTA en adolescentes. La investigación es viable pues tiene todos los recursos que permiten su realización.

1.3 Problema

¿Cuál es la hipertensión arterial en adolescentes atendidos en el Centro de Salud Progreso, 2019?

1.4 Conceptuación y operacionalización de las variables

1.4.1 Conceptualización de las variables

Hipertensión arterial. Elevación de la PAS por encima de 140 mmHg y de la PAD por encima de 90 mmHg.

Edad. Tiempo transcurrido en años desde el nacimiento hasta el momento del registro de la información.

Sexo. Condición fenotípica que se corresponde con masculino y femenino.

Talla. Longitud en metros desde los pies al extremo distal de la cabeza, también denominada estatura.

Peso. Masa en kilogramos de una persona, que se determina con la ayuda de una balanza.

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.

Perímetro abdominal. Longitud en centímetros del perímetro abdominal a la altura del ombligo y sin presionar hacer una inspiración profunda y al momento sacar el aire.

1.4.2 Operacionalización de las variables

Ver anexo operacionalización de variables (**ver matriz en el anexo 2**).

1.5 Hipótesis

La naturaleza descriptiva del presente estudio hace que sea implícita.

1.6 Objetivos

1.6.1 Objetivo general

Determinar la hipertensión arterial en adolescentes atendidos en el Centro de Salud Progreso, 2019.

1.6.2 Objetivos específicos

- 1.** Determinar la frecuencia de hipertensión arterial en adolescentes atendidos en el Centro de Salud Progreso, 2019.
- 2.** Clasificar la hipertensión arterial según sexo y edad en el Centro de Salud Progreso, 2019.
- 3.** Clasificar la hipertensión arterial según índice de masa corporal en el Centro de Salud Progreso, 2019.
- 4.** Clasificar la hipertensión arterial según perímetro abdominal en el Centro de Salud Progreso, 2019.

2 METODOLOGÍA

2.1 Tipo y diseño de investigación

2.1.1 Tipo de investigación

Por su naturaleza el estudio es cuantitativo, por la manipulación de los datos es observacional, por el nivel de análisis el estudio es de tipo descriptivo con alcance analítico, por su secuencia temporal es transversal y por el inicio del planteamiento del estudio en asociación con el tiempo de ocurrencia los hechos se denomina retrospectivo.

2.1.2 Diseño de investigación

El diseño corresponde con el de un estudio descriptivo transversal con alcance analítico, en el que se evalúan frecuencias o prevalencias, pero también se comparan proporciones y medidas de tendencia central.

2.2 Población y muestra

2.2.1 Población

Adolescentes de 11 a 19 años usuarios del programa adolescente del Centro de Salud Progreso de enero a diciembre de 2019, el registro electrónico tiene un total de 3478 adolescentes atendidos durante 2019, de los cuales 329 son usuarios de la estrategia adolescente.

2.2.1.1 Criterios de inclusión

- Rango de edad entre 11 a 19 años.
- Datos completos en la historia clínica.

2.2.1.2 Criterios de exclusión

- Diagnóstico de enfermedad renal o cardiopatías.

2.2.2 Muestra

2.2.2.1 Tamaño de la muestra

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

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

Donde:

- N , es el tamaño de la población y entre enero a diciembre y corresponde a 329 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.

Reemplazando datos se tiene:

$$n = \frac{329 * 1,96^2 * 0,5 * 0,5}{0,05^2 * (328) + 1,96^2 * 0,5 * 0,5}$$
$$n = 178$$

El tamaño de muestra es de 178 adolescentes usuarios del Centro de Salud Progreso.

2.3 Técnicas e instrumentos de investigación

La técnica que se utilizó es de la observación directa y documentaria utilizando un instrumento que es la ficha de recolección de datos. Primero se solicitó la autorización a la jefatura del Centro de Salud progreso para acceder a los datos, una vez obtenido el acceso a la información se realizó un muestreo aleatorio sistemático en la Estrategia de Salud del Adolescente, de lo cual fueron seleccionados 178 historias clínicas y luego con ayuda del instrumento de recolección de datos (ver anexo instrumento de recolección de datos) fue recolectada la información pertinente.

2.4 Procesamiento y análisis de la información

El análisis estadístico se realizó en dos formas: (descriptivo y analítico) de frecuencias absolutas y relativas (porcentual) para las variables cualitativas y para las cuantitativas como la edad, edad, IMC, perímetro abdominal se propuso el análisis de medida de tendencia central (media y mediana) según la variable tuvo o no distribución normal – no paramétricas (como pruebas de normalidad de las variables se utilizó la prueba de Kolmogorov-Smirnov) y de dispersión como la desviación estándar.

Para la estadística analítica se utilizó la prueba de χ^2 y para la comparación de medidas de tendencia central la prueba t para los promedios y la prueba de Mann-Whitney si las variables no siguieron una distribución normal.

3 RESULTADOS

Se evaluaron 178 historias clínicas de adolescentes atendidos en el Centro de Salud Progreso por la estrategia adolescente.

Tabla 1.

Distribución de 178 adolescentes según clasificación de la presión arterial.

		n	%
Hipertensión arterial	HTA	11	6,2
	Pre HTA	20	11,2
	Normal	147	82,6
	Total	178	100,0

La tabla 1 muestra que la frecuencia de hipertensión arterial durante el 2019 fue de 6,2%, la pre hipertensión arterial fue de 11,2% y los adolescentes con presión normal fueron de 82,6%. El promedio de la presión arterial sistólica fue de 108,6mmHg, la mediana de 110mmHg con una desviación estándar de 15,5mmHg, el promedio de la presión arterial diastólica fue de 66,1mmHg, la mediana fue de 65mmHg con una desviación estándar de 10,8mmHg. El test de normalidad de Kolmogorov fue de 0,166 con $p = 0,0$ ($p < 0,05$) y 0,132 con $p = 0,0$ ($p < 0,05$) para la presión arterial sistólica y diastólica respectivamente; por lo que la distribución no es normal por lo tanto la medida representativa fue para la presión arterial sistólica y diastólica la mediana.

Tabla 2

Distribución de la hipertensión arterial en adolescentes según sexo y edad.

		Hipertensión arterial				χ^2	p
		Si		No			
		n	%	n	%		
Sexo	Masculino	5	45,5	51	30,5	1,065	0,302
	Femenino	6	54,5	116	69,5		
	Total	11	100	167	100		

La tabla 2 muestra que los varones se presentan con una frecuencia relativa de 45,5% en el grupo de los adolescentes con hipertensión arterial y 30,5% en el grupo sin hipertensión arterial. La prueba de χ^2 demuestra que estas diferencias en los porcentajes se deben al azar, con un valor de 1,065 y p valor de 0,302.

Tabla 3.*Distribución de la hipertensión arterial en adolescentes según grupo de edad.*

		Hipertensión arterial				χ^2	<i>p</i>
		Si		No			
		n	%	n	%		
Grupo de edad	11 a 13	0	0,0	64	38,3	*15,33	0,00
	14 a 16	0	0,0	46	27,5		
	17 a 19	11	100,0	57	34,1		
	Total	11	100	167	100		

*El 20% de frecuencias esperadas tienen valores inferiores a 5, por lo que se utiliza la prueba de χ^2 ajustado por Yates.

No se reportaron casos de presión arterial alta en adolescentes menores de 17 años, los 11 (100%) casos reportados se encontraron en el grupo de 17 a 19 años. La prueba de χ^2 presentó un 20% de frecuencias esperadas por lo que se utilizó la corrección de Yates y se obtiene un χ^2 de 15,33 y un $p= 0,00$ (altamente significativa) por lo que se afirma que la hipertensión arterial en los adolescentes está asociada con la edad de 17 a 19 años.

Tabla 4.

Distribución de la hipertensión arterial en adolescentes según índice de masa corporal.

		Hipertensión arterial				χ^2	<i>p</i>
		Si		No			
		n	%	n	%		
Índice de masa corporal	Obeso	5	45,5	17	10,2	*9,844	0,007
	Sobrepeso	3	27,3	35	21,0		
	Normal	3	27,3	115	68,9		
	Total	11	100	167	100		

*Al cálculo de la prueba de χ^2 se encuentra un 20% de frecuencias esperadas con valores inferiores a 5. Por lo que el χ^2 que se usa es ajustado por Yates

La tabla 4 reporta que en el grupo de los adolescentes con hipertensión arterial la obesidad se presenta en 45,5% vs 10,2% de obesidad en los no hipertensos. Mientras que los que presentan índice de masa corporal normal (sin obesidad y sin sobrepeso) se presentan en 68,9% en los no hipertensos y 27,3% en los hipertensos. En resumen, el análisis porcentual muestra que la obesidad y el sobrepeso tienen mayor porcentaje en el grupo de adolescentes hipertensos. La prueba de χ^2 ajustada según Yates tiene un valor de 9,844 con un *p* de 0,007 ($p < 0,05$) lo que indica que la clasificación de obesidad según índice de masa corporal está relacionada de forma significativa con la obesidad.

Tabla 5

Distribución de la hipertensión arterial en adolescentes según perímetro abdominal.

		Hipertensión arterial		**U	*p
		Si	No		
Perímetro abdominal	Promedio (cm)	81,1	71,9		
	Mediana (cm)	81,9	73,9		
	Desviación estándar (cm)	2,5	6,7	200,5	0,00
	Mínimo (cm)	77,1	62,7		
	Máximo (cm)	84,3	86,3		

La prueba de normalidad Shapiro-Wilk indica que, en el grupo de hipertensión arterial, el perímetro abdominal no sigue una distribución normal ($p=0$), mientras que, en el grupo de no hipertensión arterial, la prueba de Kolmogorov-Smirnov indica que sigue una distribución normal ($p=0,165$).

**Se utiliza la prueba U de Mann-Whitney que compara las medianas.

La tabla 5 muestra que el promedio de perímetro abdominal fue mayor en el grupo que presento hipertensión arterial 81,1cm contra 71,9cm del grupo que no presentó hipertensión arterial. El perímetro abdominal presento menor variabilidad en el grupo sin hipertensión arterial.

La prueba U de Mann-Whitney muestra que las diferencias de medidas central (medianas) entre ambos grupos son significativas, esto se resume con la expresión:

“Los adolescentes con hipertensión arterial tienen mayor perímetro abdominal que los adolescentes sin hipertensión arterial”.

4 ANÁLISIS Y DISCUSIÓN

La ocurrencia de hipertensión arterial en las etapas más tempranas de la vida se ha visto incrementada durante los últimos años, y esta tiene mayor repercusión porque suele ser de tipo secundaria, es decir que tiene un origen a la alteración de algún órgano o sistema y una vez diagnosticada y corregida esta alteración, este trastorno hipertensivo se logra controlar, sin embargo, el problema radica en el diagnóstico, pues las instituciones de salud no toman la presión arterial en niños y adolescentes, y algunas lo hacen a partir de los 15 años, es decir su ocurrencia se infravalora. Ante lo cual se ejecutó el presente estudio de investigación, obteniendo en una muestra con tamaño calculado por fórmula probabilística lo que le otorga validez a nuestro estudio. En una muestra de 178 adolescentes atendidos en la estrategia de salud del adolescente del centro de Salud Progreso se encontró 11 (6,2%) con hipertensión arterial, 20 (11,2%) con prehipertensión arterial y 147 (82,9%) con valores normales de presión arterial. Existe un estudio publicado por Farfán-Humana (2019) realizado en Cusco, Perú, en una muestra no probabilística de 200 adolescentes entre 10 a 14 años, en el que se reporta una prevalencia de hipertensión arterial del 7%, el no dista mucho del 6,2% obtenido en nuestro estudio. Sin embargo, es pertinente señalar que en nuestro estudio el 100% de los sujetos con hipertensión arterial son mayores de 14 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%. 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 se aleja de nuestros resultados con una prevalencia de casi el doble. 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 178 adolescentes con un tamaño de muestra probabilística, 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 otros, 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.

Contrastando con estos resultados se tiene la publicación 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, 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 11 hipertensos 5 (45,5) son de sexo masculino y 6 (54,5%) de sexo femenino no encontrando 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.

5 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones:

1. La hipertensión arterial en adolescentes atendidos en el Centro de Salud Progreso es prevalente entre los 17 a 19 años de edad.
2. La frecuencia de hipertensión arterial en adolescentes atendidos en el Centro de Salud Progreso fue de 6,2%.
3. La hipertensión arterial no está influenciada por el sexo en adolescentes atendidos en el Centro de Salud Progreso.
4. La hipertensión arterial es dependiente del sobrepeso y obesidad.
5. El mayor perímetro abdominal favorece la ocurrencia de hipertensión arterial.

Recomendaciones:

1. Registro de presión arterial de los adolescentes cada vez que acuden a un establecimiento de salud.
2. Diseñar un estudio pareado en función al sexo en adolescentes, con la finalidad de evaluar si el sexo influye en los cambios de presión arterial.
3. Poner especial cuidado en el registro de hipertensión arterial en el grupo de 17 a 19 años.
4. Poner especial cuidado en el registro de presión arterial en adolescentes con sobrepeso, obesidad e incremento del perímetro abdominal.
5. Elaborar medidas para el control de sobrepeso y obesidad con la finalidad de reducir el incremento de presión arterial en adolescentes.

6 AGRADECIMIENTOS

A MI FAMILIA

Que con mucho esfuerzo y sacrificio me dio el apoyo mediante valores, consejos y principios para poder encaminarme como buen profesional de la salud e inculcándome que con dedicación todo se puede.

AL CENTRO DE SALUD EL PROGRESO

Por facilitarme el material didáctico para el desarrollo a lo largo del estudio.

7 REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 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.
- 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/Presión 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 prematuridad extrema. *Revista chilena de pediatría*, 89(1), 18-23.

- 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., Makeschin, 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.

8 ANEXOS

Instrumento de recolección de datos

Prevalencia de hipertensión arterial en adolescentes atendidos en el Centro de Salud

Progreso durante 2019

Datos de identificación:

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

Características generales:

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

Anexo 2.

Matriz de operacionalización de las variables

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	FUENTE	ESCALA	UNIDAD DE MEDIDA
Edad	Tiempo transcurrido en años desde el nacimiento hasta el momento del registro de la información.	Edad registrada en la historia clínica de adolescente.	Historia clínica adolescente.	Razón	Años
Sexo	Condición fenotípica que se corresponde con masculino y femenino.	Sexo registrado en la historia clínica de adolescente.	Historia clínica adolescente.	Nominal	1. Masculino 2. Femenino
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.	Valor registrado en la historia clínica de adolescente	Historia clínica adolescente.	Razón	Kg/m ²
Perímetro abdominal	Longitud en centímetros del perímetro abdominal a la altura del ombligo y sin presionar hacer una inspiración profunda y al momento sacar el aire.	Perímetro abdominal registrado en la historia clínica de adolescente.	Historia clínica adolescente.	Razón	Centímetros
Presión Arterial	Fuerza que ejerce la sangre contra las paredes de los vasos (arterias) al ser bombeada por el corazón.	Valor registrado de la historia en adolescentes	Historia clínica del adolescente	Razón	MmHG

