



*La hipertensión arterial relacionada en escolares con sobrepeso y obesidad*

*Related arterial hypertension in schoolchildren with overweight and obesity*

*Hipertensão arterial relacionada em escolares com sobrepeso e obesidade*

Dennys Henry Rodríguez-Parrales<sup>I</sup>  
[dennys.rodriguez@unesum.edu.ec](mailto:dennys.rodriguez@unesum.edu.ec)  
<https://orcid.org/0000-00002-3232-4443>

Carmen Eliza Mero-Gómez<sup>II</sup>  
[eliza210981@hotmail.com](mailto:eliza210981@hotmail.com)  
<https://orcid.org/0000-0003-4208-329x>

**Correspondencia:** [dennys.rodriguez@unesum.edu.ec](mailto:dennys.rodriguez@unesum.edu.ec)

Ciencias de la Educación  
Artículo de Investigación

\* **Recibido:** 23 de enero de 2023 \* **Aceptado:** 14 de febrero de 2023 \* **Publicado:** 20 de marzo de 2023

- I. Especialista en medicina familiar y comunitaria, Médico cirujano, Universidad católica del Ecuador.
- II. Universidad católica del Ecuador.



## Resumen

Según la Organización Mundial de la Salud la ingesta de azúcares aumenta los niveles de calorías y reducen la ingesta de alimentos que contienen calorías más adecuadas desde el punto de vista nutricional. Objetivo documentar bibliográficamente la hipertensión relacionada en escolares con sobrepeso y obesidad. La metodología que se empleó para la realizar este artículo, es sistemática, utilizando como método la exploración bibliográfica a partir de una revisión de 23 artículos de revistas publicados del 2017 al 2022, esta búsqueda se la realizo de forma organizada: título, resumen y palabras clave. Resultados y discusión: Por lo general cuando se padece de sobrepeso y este no es controlado se comienza a pasar a un cuadro más crítico como es la obesidad la cual conlleva a tener una asociación a diferentes tipos de patologías. En la actualidad se están dando estos casos en los escolares y adolescentes por el tipo de vida que están llevando, cabe mencionar que se evidencio esto más en la época de pandemia donde los estudiantes pasaban tiempo en equipos electrónicos. Conclusión: Las cifras de presión arterial alta en pacientes escolares con sobrepeso y obesidad son mayores del 40%.

**Palabras Clave:** Obesidad; Sobrepeso; Hipertensión; Escolares; Presión arterial.

## Abstract

According to the World Health Organization, the intake of sugars increases calorie levels and reduces the intake of foods that contain more adequate calories from a nutritional point of view. Objective to bibliographically document hypertension related to overweight and obese schoolchildren. The methodology that was used to carry out this article is systematic, using the bibliographic exploration as a method from a review of 23 articles from magazines published from 2017 to 2022, this search was carried out in an organized way: title, abstract and words clue. Results and discussion: In general, when you are overweight and it is not controlled, you begin to move to a more critical picture such as obesity, which leads to an association with different types of pathologies. Currently, these cases are occurring in schoolchildren and adolescents due to the type of life they are leading, it is worth mentioning that this was more evident in the pandemic era where students spent time on electronic equipment. Conclusion: High blood pressure figures in school patients with overweight and obesity are greater than 40%.

**Keywords:** Obesity; Overweight; Hypertension; Schoolchildren; Blood pressure.

## **Resumo**

Segundo a Organização Mundial de Saúde, a ingestão de açúcares aumenta os níveis calóricos e reduz a ingestão de alimentos que contenham calorias mais adequadas do ponto de vista nutricional. Objetivo documentar bibliograficamente a hipertensão relacionada a escolares com sobrepeso e obesidade. A metodologia que foi utilizada para realizar este artigo é sistemática, utilizando como método a exploração bibliográfica a partir de uma revisão de 23 artigos de revistas publicadas de 2017 a 2022, esta busca foi realizada de forma organizada: título, resumo e palavra pista. Resultados e discussão: Em geral, quando você está com sobrepeso e não está controlado, você começa a passar para um quadro mais crítico como a obesidade, que leva a associação com diversos tipos de patologias. Atualmente, esses casos estão ocorrendo em escolares e adolescentes devido ao tipo de vida que levam, vale ressaltar que isso ficou mais evidente na época da pandemia onde os alunos passavam tempo em equipamentos eletrônicos. Conclusão: Os valores de pressão arterial elevada em escolares com sobrepeso e obesidade são superiores a 40%.

**Palavras-chave:** Obesidade; Sobrepeso; Hipertensão; Escolares; Pressão arterial.

## **Introducción**

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS) la ingesta de azúcares libres, sobre todo en forma de bebidas azucaradas, puede aumentar la ingesta calórica general y reducir la ingesta de alimentos que contienen calorías más adecuadas desde el punto de vista nutricional, y que pueden ser utilizadas para crecimiento o reparación nutricional. En niños y adolescentes el consumo frecuente de estas bebidas se asocia a sobrepeso-obesidad. Este hábito, además, se relaciona con estilos de vida menos saludables, menor actividad física y mayor consumo de alimentos de mayor densidad energética o mayor contenido lipídico (Machado, Teylechea, Bermúdez, & Lara, 2018). El número de niños y adolescentes de edades comprendidas entre los 5 y los 19 años que presentan obesidad se ha multiplicado por 10 en el mundo en los cuatro últimos decenios. Es por ello que se ha pasado de los 11 millones de 1975 a los 124 millones de 2016. Por lo que, a nivel global, para este grupo habría cerca de 340 millones con exceso de peso. Numerosos estudios demuestran que la HTA esencial en la edad adulta tiene su origen en la etapa pediátrica. La detección precoz y la intervención oportuna son claves para su prevención (2).

El estudio muestra una prevalencia de Pre-Hipertensión Arterial (preHTA) e Hipertensión Arterial (HTA) mayor a la registrada en estudios nacionales previos, lo que condice con la tendencia

regional y mundial. También reporta una fuerte asociación de sobrepeso y obesidad con la patología hipertensiva, encontrando el doble de riesgo de preHTA o HTA en los niños con sobrepeso que en los niños con peso normal. La prevalencia de hipertensión arterial en niños ha aumentado en las últimas décadas y se relaciona con los actuales estilos de vida poco saludables que han determinado un incremento del sobrepeso y obesidad en niños (3).

En la edad pediátrica, la malnutrición por exceso se ha convertido en un problema a nivel mundial, y en el Ecuador, según la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT), en el año 2018 se registró una prevalencia de sobrepeso y obesidad en niños de 5 a 11 años de 35,4 % en comparación con el año 2013, en el que se evidenció una prevalencia del 29,9 %. La aparición del sobrepeso y la obesidad en edades más tempranas está relacionada con la obesidad en la edad adulta y el desarrollo temprano de enfermedades crónicas no transmisibles, como la hipertensión arterial (4). La problemática presentada en este apartado nos muestra que en la actualidad los escolares tienen fácil acceso a comida rápidas, bebidas azucaradas y alimentos poco saludables que son factores que predominan para que se eleve su masa corporal llegando así al sobrepeso u obesidad y con esto perjudicando su salud y ligándolas a otras patologías como es el caso de los tipos de hipertensiones que se están dando a nivel mundial en edades escolares. Se debe comenzar a precautelar la vida de los niños y jóvenes para que no se vea afectado el sistema de salud, por costos de enfermedad que por prevención. Donde los antecedentes son tan claros que ya se evidencian en la práctica clínica. Es por ello que el objetivo de esta investigación pretende Documentar tipos de hipertensión relacionada en escolares con sobrepeso y obesidad

## **Desarrollo**

### **¿Qué causa el sobrepeso y la obesidad?**

La causa fundamental del sobrepeso y la obesidad es un desequilibrio energético entre calorías consumidas y gastadas. A nivel mundial ha ocurrido lo siguiente; un aumento en la ingesta de alimentos de alto contenido calórico que son ricos en grasa; y un descenso en la actividad física debido a la naturaleza cada vez más sedentaria de muchas formas de trabajo, los nuevos modos de transporte y la creciente urbanización. A menudo los cambios en los hábitos alimentarios y de actividad física son consecuencia de cambios ambientales y sociales asociados al desarrollo y de la falta de políticas de apoyo en sectores como la salud; la agricultura; el transporte; la planificación

urbana; el medio ambiente; el procesamiento, distribución y comercialización de alimentos, y la educación (5).

### **¿Cuáles son las consecuencias comunes del sobrepeso y la obesidad para la salud?**

Un IMC elevado es un importante factor de riesgo de enfermedades no transmisibles, como las siguientes: las enfermedades cardiovasculares, que fueron la principal causa de muertes en 2012; la diabetes; los trastornos del aparato locomotor, y algunos cánceres. El riesgo de contraer estas enfermedades no transmisibles crece con el aumento del IMC (5).

### **Sobrepeso y obesidad**

Existen diferentes estudios en los cuales se puede evidenciar la asociación del sobrepeso y la obesidad con el desarrollo de hipertensión arterial desde la edad pediátrica. También se ha evidenciado la relación entre el desarrollo de la presión arterial elevada en la edad pediátrica y el riesgo de desarrollar hipertensión arterial en la edad adulta (4). La hipertensión arterial es una problemática sanitaria latente en todo el mundo, de modo que esta enfermedad crónica es muy frecuente a escala nacional y se constituye en la primera causa de muerte a nivel mundial, con una prevalencia promedio del 25% (6).

La prevalencia del sobrepeso y obesidad prácticamente se ha duplicado entre 1980 y 2014, reflejándose en una problemática con dimensiones epidemiológicas. De acuerdo con la Organización Mundial de la Salud (OMS), más de 1.9 billones de adultos mayores de 18 años presentan sobrepeso y más de 600 millones padecen obesidad en el mundo. En la actualidad, en México el problema del sobrepeso y obesidad infantil ha alcanzado niveles alarmantes.

Está bien establecido que la obesidad está asociada con un mayor riesgo de presión arterial (PA) elevada y alta en niños y adolescentes. Sin embargo, no está claro si existe un aumento en el riesgo de PA elevada y alta asociada con un aumento del índice de masa corporal (IMC) entre niños y adolescentes cuyo IMC se encuentra en el rango normal aceptado. Es importante que los niños y adolescentes mantengan un IMC bajo para prevenir y controlar la hipertensión (7).

### **Hipertensión**

La prevalencia de la hipertensión arterial (HTA) en edad pediátrica ha aumentado en las últimas décadas por el incremento del diagnóstico en niños mayores y adolescentes, vinculado, en líneas

generales, con causas esenciales y con la creciente concurrencia de sobrepeso y obesidad. Además, la dificultad para medir con fiabilidad la presión arterial (PA) complica la detección de HTA a esta edad (8).

El amplio interés actual en las guías clínicas de HTA se deriva del deseo de los profesionales de la asistencia sanitaria de ofrecer, y de los pacientes de recibir, el mejor cuidado posible, es decir, un cuidado que sea consistente, eficiente y que cierre el hiato entre lo que los médicos hacen y lo que la evidencia científica recomienda. Las guías que se han publicado a lo largo de los años han expandido el conocimiento en este campo de manera importante y han aumentado el interés, no solo de los epidemiólogos, sino también de pediatras e investigadores básicos (9).

### **Causas de la hipertensión arterial**

La hipertensión arterial es una de las principales causas prevenibles de enfermedad cardiovascular y de muerte en el mundo. La alta prevalencia concuerda en todos los países, independientemente del estado de ingresos económicos. La hipertensión arterial es una enfermedad crónica, silenciosa, pues rara vez se acompaña de síntomas, lo que dificulta su diagnóstico y tratamiento. Se calcula que más de la mitad de los pacientes hipertensos desconocen que la padecen, lo cual retrasa el tratamiento precoz y eleva el riesgo de complicaciones y secuelas (10).

### **Relación entre hipertensión y la obesidad**

De acuerdo al reporte de la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2016, la prevalencia combinada de sobrepeso y obesidad en los niños de 5 a 11 años de edad es de 33.2%, mayor en regiones urbanas que en las zonas rurales (34.9% vs. 29.0%). El aumento desmedido de este padecimiento se manifiesta en su impacto sobre el aumento de enfermedades crónico-degenerativas como: el síndrome metabólico, la hipertensión, la dislipidemia e hiperglucemia, que aumentan el riesgo de enfermedad cardiovascular y diabetes tipo 2, cuyas complicaciones actualmente están relacionadas con las principales causas de muerte en la población (11).

De acuerdo con informe del Banco Mundial, en países de ingresos bajos y medianos la prevalencia de sobrepeso y obesidad infantil en preescolares supera el 30 %; de mantenerse esa tendencia. La obesidad se caracteriza por un aumento en los depósitos de grasa corporal, como consecuencia de alimentación con alta densidad calórica por el exceso de carbohidratos y grasas. Los niños obesos se ven afectados psicosocialmente, por una percepción negativa de su silueta, baja autoestima, un



nivel bajo de confianza en las capacidades físicas propias y un interés escaso para participar en actividades físicas; y pueden llegar a padecer discriminación, exclusión social y depresión.

La obesidad infantil se ha convertido en una pandemia, por lo tanto, es un problema de salud pública que es urgente abordar, reconociendo que es una enfermedad de curso crónico. En la actualidad los niños registran enfermedades que eran comunes en personas adultas. Es necesario seguir avanzando en su estudio por medio de métodos que permitan establecer los factores que determinan tal enfermedad y las relaciones existentes entre esos factores (12).

La obesidad infantil constituye uno de los principales problemas de salud de nuestro país, por su alta prevalencia y por el gran número de comorbilidades asociadas. Las cifras de presión arterial (PA) alta constituyen un factor de riesgo para enfermedad cardiovascular que se presenta de manera temprana en niños obesos, por lo cual es importante su diagnóstico desde edades tempranas (13).

### **Otras alteraciones**

Las alteraciones genéticas o endocrinas determinan cerca del 5 % de las causas de obesidad, y el 95 % restante aparecen como consecuencia de factores exógenos o nutricionales, favorecidos por una predisposición genética. Desde 1998, (OMS) catalogó a la obesidad como una epidemia mundial debido a que existían más de un billón de adultos con sobrepeso, y por lo menos 300 millones de estos eran obesos. Mientras que en América Latina está sosteniendo una rápida transición demográfica, epidemiológica y nutricional, y ha alcanzado tasas de obesidad que se han incrementado de manera importante durante los últimos 15 años, particularmente entre niños en edad escolar (Sánchez, García, González, & Saura, 2017).

El exceso de peso es un proceso gradual que suele iniciarse en la infancia y la adolescencia a partir de un desequilibrio entre la ingestión y gasto de energía, sumado a una predisposición genética expresada en una serie polimorfismos. Además, diversos cambios epigenéticos ocurren especialmente durante el embarazo, la infancia y la pubertad. Entre éstos, los factores conductuales y ambientales son más fácilmente modificables durante la infancia, por lo que estos son el foco de las intervenciones clínicas, de ahí la importancia de identificar factores de riesgo de obesidad en la población pediátrica (15).



### **Índice de masa corporal**

El Índice de Masa Corporal (IMC) es considerado como una poderosa herramienta para determinar sobrepeso y obesidad con precisión en niños y adultos, así como uno de los parámetros más difundidos y recomendados para la evaluación antropométrica en niños. Se le considera un factor de predicción de morbilidad y mortalidad mejor que la relación peso para la talla; tiene la ventaja de ser simple y de bajo costo. Sin embargo, también tiene la desventaja que varía con la edad, el género y maduración sexual, por lo que no es fácil establecer valores de referencia con aplicación universal.

El IMC posee limitaciones ya que no permite identificar aquellos elementos que contribuyen con el riesgo de morbilidad, por lo que es necesario utilizar otros indicadores para una mejor interpretación de los resultados. Existen diversos métodos para evaluar la composición corporal que utilizan técnicas sofisticadas pero que no están al alcance de los equipos de salud de atención primaria por su complejidad y alto costo, tiene la ventaja de ser un método con mayor precisión diagnóstica, principalmente en la infancia, en la que se presentan grandes cambios de los componentes hídrico, graso y musculoesquelético (16).

### **Reducción de peso corporal**

Emplear estrategias que promuevan la ingestión de alimentos sanos, reduzcan la de alimentos no saludables y bebidas azucaradas, e incentiven la actividad física durante los períodos cruciales de la vida: antes y durante la gestación, en la etapa de la lactancia, la infancia y la adolescencia. Ofrecer servicios de salud integrales para el control del peso corporal, que reúnan diversos componentes y se centren en la familia y en la modificación del estilo de vida. Se resalta la importancia de poner en marcha servicios adecuados para el control del peso dirigidos a niños y adolescentes con sobrepeso u obesidad que reúnan diversos componentes nutrición, actividad física y apoyo psicosocial (17).

### **Ingesta de carbohidratos**

Los factores clave que impulsan esta epidemia podrían ser el consumo excesivo de productos ultra procesados (PUP) de alto contenido calórico y bajo valor nutricional, especialmente la llamada “comida chatarra” o “comida rápida”, junto con el consumo de bebidas azucaradas y bajos niveles de actividad física. Según la OMS, la ingesta diaria de azúcar agregada no debe superar el 10% del

valor calórico total y las grasas se representan entre el 15% y el 30% de la ingesta energética diaria total (18).

### **Hidratos de carbono y fibra**

Deben constituir el 50-60% del total de energía. De ellos, el 90% serán hidratos de carbono complejos como cereales, legumbres, arroz, frutas y el 10% en forma de azúcares simples. Debe moderarse el consumo de sacarosa, para prevenir caries dental, hiperlipemia y obesidad. La fibra dietética es de gran importancia para el funcionamiento del tubo digestivo, pero también para regular los niveles de glucemia y reducir la absorción del colesterol de la dieta.

### **Proteínas**

Una dieta equilibrada debe incluir del 10 al 15% de proteínas de alto valor biológico (1-1,2 g/kg/día) con un 65% de origen animal como carne, pescado, leche, huevos y derivados lácteos y el resto de origen vegetal. Se ha sugerido que una ingesta excesiva de proteínas puede causar una excesiva movilización del calcio de los huesos con efectos desfavorables para su mineralización.

### **Grasas**

Fuente importantísima de energía, soporte para el transporte de vitaminas liposolubles y proveedor de ácidos grasos esenciales. Las recomendaciones de la ingesta de lípidos en las fases precoces de la vida están cada vez menos restringidas, dado que se ha observado que dietas bajas en grasas pueden aumentar el riesgo de obesidad, no así en la edad adolescente, donde una ingesta alta sí produce obesidad. La ingesta total de grasa debe estar entre el 30-35% de la ingesta de energía para los preescolares de 2 a 3 años y entre el 25-35% para niños mayores de 4 años.

### **Necesidades de vitaminas, minerales y oligoelementos**

Las vitaminas y minerales carecen de aporte calórico y su presencia en cantidades suficientes se garantiza con una dieta variada. Destacan entre ellos, por su importancia: calcio, hierro y vitamina D. El aporte de calcio y vitamina D, que es vital para alcanzar una masa ósea adecuada. El déficit de hierro también es frecuente en estas etapas de la vida, debido a múltiples factores donde juegan un papel importante las infecciones.

Se consideran oligoelementos o elementos traza, aquellos que desempeñan un papel fisiológico fundamental o presentan toxicidad potencial, y que se encuentran normalmente en cantidades inferiores a 250 mg/g en los tejidos corporales, alimentos o agua de bebida; la deficiencia de algunos de ellos tiene consecuencias importantes en el crecimiento y desarrollo de los niños (19).

## **Ejercicio**

### **Mejora de la salud mental y del bienestar psicológico**

En cuanto a la salud mental se reconoce la influencia de la actividad física, especialmente en la reducción de la ansiedad y el estrés, así como en la prevención del insomnio y el consumo de medicamentos. De igual forma, la literatura reconoce la capacidad de la actividad física de reducir la depresión, ayudar en la mejora de autoestima, la capacidad de concentración, la memoria y la función cognitiva. Estudios realizados han determinado que los niños y adolescentes que practican actividad física muestran un mejor desempeño escolar, un alto nivel de desarrollo de habilidades y funciones cognitivas.

### **Mejora de las interacciones sociales.**

La actividad física permite que los niños y adolescentes desarrollen a su vez, una amplia gama de competencias y cualidades, como la cooperación, la comunicación, el liderazgo, la disciplina, el trabajo de equipo, la concentración y la memoria, además que se prevengan, traten y rehabiliten en relación a problemas sociales tan graves como la delincuencia, adicción a las drogas, alcoholismo, violencia familiar (20).

### **Programa de ejercicios físicos**

Las actividades físicas y recreativas incrementan las habilidades sociales y, a su vez, favorecen la salud mental. Para los niños y las niñas, el juego es una estrategia de promoción de la actividad física y los actores sociales que participan en su atención y desarrollo deben promover estas prácticas en los diferentes contextos; en el entorno familiar es importante incorporar la actividad física a través de caminatas; subir y bajar escaleras; y el uso de la bicicleta. En el entorno escolar, se realiza a través de la práctica de rondas infantiles, danzas y circuitos motores. (21).

### **Cantidad y tiempo de actividad física**

Es importante establecer un alto nivel de actividad desde la edad más temprana con el fin de fomentar patrones de actividad física más tarde en la infancia, que sean suficientes para beneficiar la salud. En población escolar y adolescentes se recomienda la participación en una hora de AF diaria, además de las actividades de todos los días. La base de la evidencia está creciendo rápidamente ya que se están realizando estudios epidemiológicos a gran escala que utilizan medidas válidas de la actividad física y que están ayudando a aclarar la relación dosis-respuesta entre la actividad y mejora de algunos parámetros de salud específicos (22).

### **Metodología**

La metodología que se empleó para la realizar este artículo, el de tipo de estudio es descriptivo observacional, utilizando como método la exploración bibliográfica a partir de una revisión de 23 artículos de revistas publicados del 2017 al 2022, paginas oficiales como la Organización Mundial de la Salud (OMS) Organización Panamericana de la Salud (OPS), y la revisión de artículos científicos tomando como base las variables, utilizando herramientas como Google Académico y bases de datos como NCBI Pubmed Central, Scielo, Elsevier, entre otras. Esta búsqueda se la realizo llevando una jerarquía organizada comenzando desde el título, resumen y palabras claves, para la obtención de la información de hipertensión relacionada con escolares con sobrepeso y obesidad previo a la obtención de los resultados y discusión, que se obtuvieron de las indagaciones de las diferentes bibliografías, además se acordó que la selección cumplieran al menos uno de los criterios mencionados a continuación: que sean artículos originales, resúmenes de artículos originales, que sean de idiomas inglés y español, que el resumen tenga palabras claves que la información se relevante al tema de investigación como enfermedades cardiovasculares, presión arterial, sobrepeso, obesidad.

## Resultados

**Tabla 1.** Afecciones del sobrepeso y obesidad en la hipertensión arterial

AUTORES	CITA	AÑO	TÍTULO	PAÍS O REGIÓN	HALLAZGOS RELEVANTES
M Zavala; A Ramos; C alcalde; D Moreno; J Coronado	(23)	2021	Complicaciones de la obesidad en niños y adolescentes durante la pandemia de covid-19: una revisión narrativa	Chiclayo	Tanto la obesidad como la aterosclerosis se consideran condiciones inflamatorias crónicas, en las que la activación de procesos inespecíficos e inmunoadaptativos juega un papel importante. La patogenia de la obesidad y la aterosclerosis tiene varios factores comunes
D Caro; M Uribe; F López	(24)	2021	Obesidad pediátrica y aparición precoz de síndrome cardiometaabólico: Revisión sistemática	Santiago	Se ha evidenciado que, en la obesidad pediátrica, se altera la presión arterial. Un estudio con 1.555 niños de 6 a 9 años en Portugal, mostró que la prevalencia de la presión arterial normal-alta es HTA ( $p < 0,01$ ) fue asociada positivamente con el incremento en el peso corporal. Lo que se considera a la hipertensión arterial como el factor de riesgo más importante que vincula a la obesidad con el desarrollo de enfermedades cardiovasculares en el adulto
V Estrago; A Tabares; M Muñoz; G González; D Bulla; J Diaz; M	(25)	2018	Sobrepeso, obesidad e hipertensión arterial en niños, una aproximación al problema	Montevideo	este estudio encuentra una elevada prevalencia de pre-HTA e HTA que supera las de reportes nacionales previos. Se constata una asociación positiva de pre-HTA e HTA con sobrepeso y obesidad valorado por

Zelarayan; R Alvarez					IMC, así como con la CC mayor al P90 en la franja etaria estudiada.
P Sosa; F Carrillo; M Guerrero	(26)	2020	Asociación de sobrepeso y obesidad con cifras de presión elevada en niños de edad escolar	México	El PIMC mayor a 85 se asocia con una elevación de la presión arterial, con predominio en el género femenino, en el grupo etario de ocho a nueve años.
M Aguilar; I Valverde; R Rodríguez; X León; J Noack; A Sánchez	(Aguilar, y otros, 2018)	2018	Obesidad y su relación con la hipertensión arterial en el niño	España	La epidemia obesogénica aumenta en los países desarrollados y en vías de desarrollo, lo cual agrava los factores cardiovasculares. A medio y largo plazo producen una serie de comorbilidades en la salud del adulto. También se destaca la dificultad en el manejo clínico de la hipertensión arterial de los niños.
M Vázquez; J Vázquez; R Crocker	(28)	2018	Hipertensión arterial en niños escolares con sobrepeso y obesidad	Guadalajara	La prevalencia de HTA entre la población estudiada fue del 13.9%. En el sexo masculino se ubicó en el 16.43%, mientras que en el sexo femenino se presentó en el 9.86% de los evaluados. Se identificó un 5.56% de los escolares como prehipertensos (presión arterial normal alta) sin diferencias de acuerdo al sexo
M Cisceros; E Cuastumal; S Realpe; L Realpe; N Ordoñez	(29)	2018	Hipertensión y obesidad en niños de un centro de educación preescolar de la ciudad de Popayán-	Popayán- Colombia	Los hallazgos de la presente investigación sugieren que la aparición de factores de riesgo para la enfermedad cardiovascular, tiene lugar en edades muy tempranas. La generación de hábitos saludables podría prevenir la aparición y persistencia de dichos factores.

			Colombia: Un estudio descriptivo		
A Gonzalez; M Alvarez; V Mamondi; S Berra	(Gonzalez, Alvarez, Mamondi, & Berra, 2018)	2018	Prevalencia de hipertensión arterial en escolares de Córdoba, Argentina, y su relación con el nivel socioeconómico.	Argentina	La prevalencia de HTA en una muestra de escolares de Argentina fue de 3,7%. Se asoció significativamente con la obesidad, pero no con el NSE.
A Prieto; M Molina; D Sánchez; H García	(31)	2021	Valoración de los factores de riesgo para la hipertensión arterial en adolescentes escolares	Matanzas	Los modos y estilos de vida poco saludables y la presencia de tres o más factores de riesgo, fueron relevantes en los estudiantes con presión arterial elevada. se evidenció significación estadística en los hábitos alimentarios no adecuados, antecedentes patológicos familiares de hipertensión arterial, sedentarismo e índice de masa corporal $\geq 25$ en la aparición de hipertensión. Se identificaron 9 adolescentes sin factores de riesgo, todos con presión arterial normal. Con tres o más factores el 61,1 %, entre ellos el 100 % de los hipertensos diagnosticados (5) y 17 prehipertensos (54,4 %)
M Morales; C Mohino; C Soler; A Llopis; I	(32)	2021	Prevalencia de hipertensión arterial y su asociación con antropometría	Madrid	se identifica una prevalencia de hipertensión del 8% en niños de 6-9 años de la provincia de Valencia. Los valores de presión arterial aumentan en función del índice de



Peraita; A Llopis			y dieta en niños (de seis a nueve años): estudio ANIVA		masa corporal, el porcentaje de masa grasa, el perímetro de cintura y el conjunto de los pliegues. Se identifica un patrón dietético asociado a la hipertensión en niños.
----------------------	--	--	--	--	---

### **Análisis de resultados**

Este estudio muestra que la prevalencia de PA alta en niños va en aumento de acuerdo a los factores de riesgos relacionados, tal es el caso de presentarse obesidad y sobrepeso los cuales son una de las principales causas para que padezca a temprana edad esta enfermedad como lo presentan los artículos en los resultados. Entre los de mayores riesgos en la población son los menores de seis a nueve años de la provincia de Valencia fue del 8,4% y 6,4% en niños y niñas, respectivamente.

### **Discusión**

Según Torres, Zamarripa y asociados (33). Con el tema prevalencia de sobrepeso y obesidad en niños escolare 2020. De acuerdo con los datos de ENSANUT de Medio Camino de 2016, la prevalencia nacional de SO fue de 33.2 %. Según el sexo, la prevalencia de SO tuvo un incremento de 4.5 % en las niñas, mientras que en los niños disminuyó en 0.5 %. La prevalencia de obesidad en las niñas disminuyó en 0.2 %, mientras que en los niños se incrementó en 1.5 %. Al analizar los datos de acuerdo con la edad, la prevalencia de SO fue menor a los seis años que a los 11 (25.4 y 41.1 %). Este resultado sugiere que, al momento de su ingreso a la escuela primaria, una cuarta parte de los niños presenta problemas de sobrepeso u obesidad, probablemente relacionados con el estilo de vida en el entorno familiar y factores genéticos.

Según Regino, Quintero y Saldarriaga (10) en su artículo denominado La hipertensión arterial no controlada y sus factores asociados en un programa de hipertensión Este estudio identificó una proporción de hipertensos no controlados del 35.3%, situación similar a la encontrada en investigaciones realizadas en Canadá y Alabama, en las que los participantes tenían mal control de la hipertensión arterial en un 38.5% y un 33.9%, respectivamente. Esta situación hace evidente que el mal control de la presión arterial es un problema de salud pública, con cifras críticas en todo el mundo, y que, por tanto, requiere el diseño de nuevas estrategias con trabajo articulado entre pacientes, cuidadores, sistema y personal de salud. Con mayor frecuencia, la hipertensión arterial tiende a estar acompañada de otros diagnósticos y de factores de riesgo modificables y no

modificables, tales como obesidad, inactividad física, tabaquismo y malos hábitos nutricionales, que en su conjunto aumentan el riesgo cardiovascular y dificultan el manejo adecuado, el tratamiento y el control de la hipertensión.

Para los autores Acosta, Guerrero y cols (13). Con el tema Niveles de presión arterial en niños y adolescentes con sobrepeso y obesidad en el noroeste de México 2017. La obesidad abdominal ( $ICE > 0.5$ ) en niños ha sido reportada como factor de riesgo para enfermedades cardiovasculares y metabólicas, en población pediátrica en series de diversas partes del mundo. Esta se explica por el gran número de factores inflamatorios producidos por la grasa perivisceral, los cuales pueden ocasionar descontrol metabólico y daño vascular temprano. Los pacientes con obesidad deben tener seguimiento médico a fin de ser tamizados para la detección de alteraciones a nivel metabólico y cardiovascular. Los pacientes con sobrepeso, obesidad deben ser vigilados para modificar los riesgos de complicaciones, se debe buscar en ellos intervenciones para mejorar la dieta, el patrón de actividad física y una valoración psicológica del paciente y de su familia.

Haciendo alusión a los apartados que se tomó como referencia se establece que según los datos estadísticos si existe una relación entre estas patologías. Por lo general cuando se padece de sobrepeso y este no es controlado se comienza a pasar a un cuadro más crítico como es la obesidad la cual conlleva a tener una asociación a otro tipo de patologías como es el caso de la hipertensión. En la actualidad se están dando estos casos en los escolares y adolescentes por el tipo de vida que están llevando, cabe mencionar que se evidencio esto más en la época de pandemia donde los estudiantes no salían de casa y pasaban tiempo en equipos electrónicos los cuales hacían que ellos pasan sin realizar alguna actividad física.

## **Conclusiones**

Las cifras de presión arterial alta en pacientes escolares con sobrepeso y obesidad son mayores del 40%. Es importante realizar detecciones sistemáticas para lograr el diagnóstico temprano de alteraciones asociadas al exceso de grasa corporal y que esto nos permita realizar intervenciones de manera temprana y evitar así el daño a funciones orgánicas en edades tempranas de la vida, se debe implementar programas de promoción a la salud con el fin de detectar y disminuir riesgo de enfermedades cardiovasculares en niños.

La obesidad y el sobrepeso son un problema de salud pública, que debe ser abordado desde la prevención, a través del fomento de hábitos alimenticios saludables y la práctica del ejercicio físico,

pero también, mediante políticas que regulen los alimentos que reciben los niños y niñas, con el fin de asegurar una alimentación saludable que permita el pleno crecimiento y desarrollo.

## **Referencias**

1. Machado K, Teylechea P, Bermúdez A, Lara Je. Consumo de bebidas en niños de cuarto año escolar y su relación con el sobrepeso-obesidad. *Arch Pediatr Urug.* 2018; 89(1).
2. Estragó V, Tabárez A, Muñoz M, González G, Bulla D, Díaz V, et al. Sobrepeso, obesidad e hipertensión arterial en niños, una aproximación al problema. *Scielo Uruguay.* 2018; 89(5).
3. Estragó V. Estudio de Hipertensión arterial en niños y su vínculo con sobrepeso y obesidad revela datos novedosos. *Coisión honoraria para la Salud Cardiovascular.* 2017.
4. Carrillo M, Rojas A, Celi R, Correa J, Padilla R, Cruz J, et al. Tamizaje de presión arterial y malnutrición por exceso en niños de una escuela pública del sur del Ecuador. *Perspectivas en Nutrición Humana.* 2020; 22(2).
5. OPS. Obesidad y sobrepeso. *Who. int.* 2021.
6. Antonio HPE. Factores de riesgo y manifestaciones clínicas de la hipertensión arterial. *Revista Científica Arbitrada en Investigaciones de la Salud GESTAR.* 2019; 2(4).
7. Wang M, Kelishadi Rea. Percentiles de índice de masa corporal y presión arterial elevada en niños y adolescentes. *Revista de hipertensión humana.* 2019; 43.
8. Díaz L, González C, Ordoñez F, Santos F. Hipertensión arterial en el lactante. Un reto diagnóstico en pediatría. *Anales de Pediatría.* 2021; 94(2).
9. Ferrer E. La hipertensión arterial en niños y adolescentes a examen: implicaciones clínicas de las diferencias entre la Guía Europea y la Americana. *Anales de Pediatría.* 2018; 89(4).
10. Regino Y, Quintero M, Saldarriaga J. La hipertensión arterial no controlada y sus factores asociados en un programa de hipertensión. *Revista Colombiana de Cardiología.* 2022; 28(6).
11. Ayala M, Hernández A, Vergara A. Educación multidisciplinaria en la prevención de obesidad en educandos de la Ciudad de México. *ALTERIDAD. Revista de Educación.* 2020; 15(1).

12. Muñoz F, Arango C. Obesidad infantil: un nuevo enfoque para su estudio. *Revista Salud Uninorte*. 2017; 33(3).
13. N A, T G, E M, L a, j V. Niveles de presión arterial en niños y adolescentes con sobrepeso y obesidad en el noroeste de México. *Enfermería Universitaria*. 2017; 14(3).
14. Sánchez B, García K, González A, Saura C. Sobrepeso y obesidad en niños de 5 a 12 años. *Revista Finlay*. 2017; 7(1).
15. Águila C. Obesidad en el niño: Factores de riesgo y estrategias para su prevención en Perú. *Rev Peru Med Exp Salud Publica*. 2017; 34(1).
16. Quintana E, Salas M, Cartín M. Índice de masa corporal y composición corporal con deuterio en niños costarricenses. *Acta pediátrica de México*. 2017; 35(3).
17. Zuluaga N, Osorno A, Lozano A, Villada O. Efecto clínico y metabólico de una intervención multidisciplinaria en el marco de un programa de atención integral para niños y adolescentes con obesidad. *Biomédica*. 2020; 40(1).
18. Farro K, Montero I, Vergara E, Rios I. Elevado consumo de azúcares y grasas en niños de edad preescolar de Panamá: Estudio transversal. *revista chilena de nutricion*. 2018; 45(1).
19. González O, Exposito H. Alimentación del niño preescolar, escolar y adolescente. *Pediatría Integral*. 2020; 24(2).
20. Rodríguez A, Rodríguez J, Guerrero H, Arias E, Paredes A, Chávez V. Beneficios de la actividad física para niños y adolescentes en el contexto escolar. *Revista Cubana de Medicina General Integral*. 2020; 36(2).
21. París O, Alvarez N, Cárdenas L. Estructura de un programa de ejercicio físico dirigido a escolares. *Revista de Salud Pública*. 2020; 22(1).
22. Sánchez F, Campos A, Vega M, Cortéa O, Esparza J, J Sánchez et a. Promoción de la actividad física en la infancia y la adolescencia (parte 1). *Pediatría Atención Primaria*. 2019; 21(83).
23. Zavala M, Ramos A, Alcalde C, Moreno D, Coronado J. Complicaciones de la obesidad en niños y adolescentes durante la pandemia de covid-19: una revisión narrativa. *Revista del Cuerpo Médico Hospital Nacional Almanzor Aguinaga Asenjo*. 2021; 14(1).

24. Caro D, Uribe M, Lopez F. Obesidad pediátrica y aparición precoz de síndrome cardiometabólico: Revisión sistemática. *Revista chilena de nutrición*. 2021; 48(3).
25. Estrago V, Tabares A, Muñoz M, Gonzalez G, Bulla D, Diaz J, et al. Sobrepeso, obesidad e hipertensión arterial en niños, una aproximación al problema. *Archivos de Pediatría del Uruguay*. 2018; 89(5).
26. Sosa P, Carrillo F, Guerrero M. Asociación de sobrepeso y obesidad con cifras de presión elevada en niños de edad escolar. *Atención Familiar*. 2020; 27(3): p. 140-144.
27. Aguilar M, Valverde I, Rodríguez R, León X, Noack J, Sánchez A. Obesidad y su relación con la hipertensión arterial en el niño. *JONNPR*. 2018; 3(4): p. 294-306.
28. Vázquez M, Vázquez J, Crocker R. Hipertensión arterial en niños escolares con sobrepeso y obesidad. 2019.
29. Cisceros M, Cuastumal E, Realpe S, Realpe L, Ordoñez N, al e. Hipertensión y obesidad en niños de un centro de educación preescolar de la ciudad de Popayán–Colombia: Un estudio descriptivo. *Archivos de Medicina*. 2018; 18(2).
30. Gonzalez A, Alvarez M, Mamondi V, Berra S. Prevalencia de hipertensión arterial en escolares de Córdoba, Argentina, y su relación con el nivel socioeconómico. *Archivos argentinos de pediatría*. 2018; 116(5): p. 340-344.
31. Prieto A, Molina M, Sánchez D, García H. Valoración de los factores de riesgo para la hipertensión arterial en adolescentes escolares. *Revista Médica Electrónica*. 2021; 43(5).
32. Morales M, Mohino C, Soler C, Llopis A, Peraita I, Llopis A. Prevalencia de hipertensión arterial y su asociación con antropometría y dieta en niños (de seis a nueve años): estudio ANIVA. *Nutrición Hospitalaria*. 2021; 36(1).
33. Torres E, Zamarripa R, Carrillo J, Martínez FGG. Prevalencia de sobrepeso y obesidad en niños escolares. *Gaceta médica de México*. 2020; 156(3).