



**Facultad de Medicina y Ciencias de la Salud  
Carrera de Medicina**

**Año 2022**

**Trabajo Final de Carrera (Tesis)**

**Revisión sistemática. Obesidad Infantil en Niños  
entre 5 - 10 años**

**Childhood Obesity in children between 5- 10  
years. A systematic review**

**ALUMNO:**

**Ezequiel Buttaccio Tardio**

*Ezequiel.ButtaccioTardio@alumnos.uai.edu.ar*

*Facultad de Medicina y Ciencias de la Salud  
Universidad Abierta Interamericana*

**TUTOR:**

**Gerardo Erico Laube**

*gerardo.laube@uai.edu.ar*

*Facultad de Medicina y Ciencias de la Salud  
Universidad Abierta Interamericana*

# Revisión sistemática. Obesidad Infantil en Niños entre 5 y 10 años

## Childhood Obesity in children between 5 and 10 years. A systematic review

### RESUMEN

**Antecedentes:** El sobrepeso y obesidad en niños es una realidad cada vez más evidente, por lo que la acción principal para impedir su avance es trabajar mediante la prevención., ya que estamos hablando de una enfermedad multifactorial que trae graves consecuencias en la salud de las personas de todas las edades. **Objetivos:** realizar una revisión sistemática de artículos científicos y tesis de grado publicados en la plataforma PUBMED, para evaluar la tendencia de sobrepeso y obesidad existente en niños de 5 a 10 años e investigar cuales son las medidas a tomar para modificar los factores de riesgo de sobrepeso y obesidad para poder prevenirla en dicha población. **Material y métodos:** Se realiza una revisión sistemática de artículos científicos, libros y tesis de grado. Nuestra principal fuente de información serán los artículos publicados en PUBMED. **Resultados:** Un mayor número de artículos hablan de afrontar la situación solo motivando al paciente a realizar un cambio de hábitos de alimentación y aumentar la frecuencia de actividad física. Otros autores también hacen hincapié en el abordaje interdisciplinario. **Conclusión:** Debido a que la obesidad es una enfermedad multifactorial, es necesario abordar la misma desde todos los ámbitos: nutricional, médico, psicosocial, etc.

**Palabras Clave** Obesidad infantil; Factores de riesgo; 5 a 10 años; Prevención.

### ABSTRACT

**Background:** Overweight and obesity in children is an increasingly evident reality, so the main action to prevent its progress is to work through prevention, since we are talking about a multifactorial disease that has serious consequences for the health of people of all ages. **Objectives:** to carry out a systematic review of scientific articles and thesis published in the PUBMED platform, to evaluate the trend of overweight and obesity in children aged 5 to 10 years and to investigate what are the measures to be taken to modify the risk factors of overweight and obesity. obesity in order to prevent it in this population. **Material and methods:** A systematic review of scientific articles, books and thesis is carried out. Our main source of information will be the articles published in PUBMED. **Results:** A greater number of articles speak of dealing with the situation only by motivating the patient to make a change in eating habits and increase the frequency of physical activity. Other authors also emphasize the interdisciplinary approach. **Conclusion:** Because obesity is a multifactorial disease, it is necessary to address it from all areas: nutritional, medical, psychosocial, etc. **Keywords** Childhood obesity; Risks factors; 5 to 10 years; Prevention.

## INTRODUCCION

### ANTECEDENTES

La prevalencia de obesidad aumenta de forma avanzada, de manera que se ven afectados el 10% de los niños, 17% de adolescentes y más del 30% de los adultos de Estados Unidos, perjudicando mayormente a las poblaciones de alto riesgo. Por esta razón, intervenir desde la infancia es importante para disminuir la tasa de morbilidad y mortalidad en la adultez, ya que más de un 70% de niños que padecen obesidad seguirán siendo obesos en la adultez. La vida de estos niños se torna muy difícil socialmente hablando, lo que provoca baja autoestima y conductas alimentarias poco saludables para contrarrestar el aumento de peso. [1] .Pero como profesionales de la salud nos hacemos las siguientes preguntas: ¿por qué la obesidad infantil sigue en aumento si existen muchos métodos de prevención al alcance de toda la población? ¿Cuáles de estos métodos resultan exitosos y cuáles obsoletos?

El presente trabajo tiene como objetivo realizar una revisión sistemática de artículos científicos y tesis de grado publicados en la plataforma PUBMED, para evaluar la tendencia de sobrepeso y obesidad existente en niños de 5 a 10 años e investigar cuales son las medidas a tomar para modificar los factores de riesgo de sobrepeso y obesidad para poder prevenirla en dicha población. La obesidad es una enfermedad crónica que se caracteriza por el aumento de masa grasa y, en consecuencia, por un incremento de peso. En este caso, tendremos un exceso de nutrientes, el cual tendrá como resultado la aparición de diversas patologías. [2]. Si lo traducimos a números, podemos decir que una persona con obesidad es aquella a la que su IMC (Índice de Masa Corporal) es mayor a 30, siendo el IMC la relación entre la talla y el peso de la persona. El concepto está detallado de esa forma ya que no es lo mismo el aumento de peso a expensas de la grasa que a expensas del músculo. En este último caso el IMC ya no será un valor óptimo y deberemos utilizar otras variables. [2]. En el caso de los niños, debemos utilizar las gráficas de la OMS de peso para la talla (P/T) e IMC para la edad (IMC/E) para valorar de manera completa al paciente. Los niños con un peso saludable se encontrarán por debajo del Percentil 85 de la gráfica, pero los niños con sobrepeso estarán situados entre los percentiles 85 y 95 y aquellos que cursen obesidad lo harán por encima del Percentil 97. [2]

La obesidad es una enfermedad multifactorial afectada por factores genéticos y no genéticos (estilo de vida, factores psicosociales, etc.). En la mayoría de niños y adolescentes, la obesidad surge de la poca realización de actividad física combinada con hábitos alimentarios poco saludables, los cuales desencadenan un consumo de energía mayor a la utilizada. Y si existen factores genéticos predisponentes a la obesidad, los factores sociales y el medio ambiente harán que la misma se desarrolle más rápidamente. [3]

Dentro de los factores predisponentes para la obesidad podemos nombrar:

**TRASTORNOS HORMONALES:** como deficiencia y/o resistencia a la hormona del crecimiento, hipotiroidismo, deficiencia de leptina o resistencia a la acción de la leptina, exceso de glucocorticoides (síndrome de Cushing), tumores secretores de prolactina, pubertad precoz, síndrome de ovario poliquístico (SOP). ) todas pueden manifestarse con obesidad. [4]

**FACTORES GENETICOS:** Si no se toman las medidas preventivas necesarias, es de alta probabilidad que un niño, cuyos padres o familiares directos padecen sobrepeso u obesidad, también curse con esta enfermedad. También se deben tener en cuenta si los padres padecen alguna enfermedad concomitante con la obesidad porque el niño también tendrá la carga genética para desarrollarla. [5]

**ESTILO DE VIDA:** Un estilo de vida sedentario sumado a malos hábitos alimentarios puede provocar sobrepeso, obesidad y otras enfermedades concomitantes. Los niños suelen preferir jugar videojuegos antes que practicar algún deporte. [6]

**EDAD:** a medida que se avanza en edad y el metabolismo se enlentece, se dificulta más el descenso de peso. Por eso es importante evaluar la situación desde el principio para poder encontrar una solución temprana. [7]

**ESTRÉS:** una persona expuesta a situaciones de estrés puede producir ansiedad, lo que cambia completamente su relación con la comida, queriendo mejorar su estado de ánimo con comida. [8]

**LACTANCIA MATERNA:** está comprobado que los niños que hayan contado con lactancia materna exclusiva durante los primeros 6 meses de vida son menos propensos a desarrollar sobrepeso u obesidad. [9]

**FACTORES SOCIALES:** la disponibilidad inmediata de comida rápida procesada hace que las personas prefieran no invertir su tiempo en obtener comida de calidad nutricional y utilizarlo en otras actividades. El ambiente obesogénico promueve el consumo de comida chatarra y el sedentarismo. [10]

**FACTORES PSICOLÓGICOS:** los niños son más susceptibles al estrés emocional que los adultos, Situaciones de estrés sin resolver afectan los hábitos de alimentación, lo que conlleva por ejemplo a comer en mayor cantidad, comer de manera rápida o tener horarios poco habituales o desordenados de ingesta, prefiriendo consumir comidas rápidas y chatarra. [11]

La obesidad trae como consecuencia diversas enfermedades, las cuales en la mayoría de los casos se encuentran asociadas entre sí, causando dificultades en la salud del individuo. Entre las enfermedades más comunes que acompañan a la obesidad podemos nombrar:

**DIABETES TIPO II:** es una enfermedad crónica en la cual el nivel de glucosa en sangre es más alto de lo normal por la mala utilización o nula producción de la insulina por parte del páncreas. Esto puede alterar el funcionamiento de varios órganos. Existen 2 tipos de Diabetes: I y II. En este caso la tipo II es no insulino dependiente, ya que hay producción de insulina y la misma se puede regular con fármacos y alimentación adecuada, pero en ambos casos hay una lesión en las células Beta del páncreas, en menos o mayor medida. La Diabetes tipo II es la más común, afectando al 90% de las personas que padecen esta enfermedad. Como dijeron Bulnes y Lévano: “La diabetes mellitus tipo II infantil en adolescentes representa una de las formas de diabetes que crecen más rápidamente” (2017). [4]. **DISLIPIDEMIA:** así como anteriormente mencionamos que el exceso de grasa se deposita en el hígado, la misma también viaja a través del torrente sanguíneo, taponando las arterias, lo cual dificulta la irrigación sanguínea, favoreciendo también a la aparición de HTA y enfermedades cardiovasculares. La dislipidemia es un trastorno de los lípidos en sangre, donde aumenta la concentración de colesterol LDL y triglicéridos y disminuye el colesterol HDL. **HIPERTENSION ARTERIAL:** la obesidad contribuye a la aparición de HTA ya que produce retención de sodio y agua e incremento del gasto cardíaco por el constante esfuerzo que realiza la persona obesa en todas sus actividades. “La obesidad facilita el aumento de los niveles de ácido úrico y la hiperuricemia a su vez favorece el desarrollo de la hipertensión arterial por diversos mecanismos: estimulación del eje renina angiotensina y la generación de disfunción endotelial” (Rubio Guerra, 2017). **HIGADO GRASO NO ALCOHOLICO:** el exceso de grasa que se consume en la alimentación se deposita en el hígado. Entre el 50% y el 80% de los niños obesos cursa con esta patología. **APNEA DEL SUEÑO:** es un trastorno muy común donde las personas presentan dificultad para respirar mientras duermen, y en el caso de las personas obesas, esto se produce por un bloqueo en el flujo del aire de la garganta provocado por la acumulación de tejido graso. **PROBLEMAS OSTEOARTICULARES:** El exceso de peso ejerce presión sobre los tejidos de alrededor de las articulaciones como los tendones. El sobrepeso puede incrementar la presión y causar la inflamación de los mismos originando una tendinitis, que propicia, hinchazón y dolor, unas molestias que pueden llegar a ser incapacitantes. **ENFERMEDADES CARDIOVASCULARES:** la presencia de estas enfermedades crónicas aumenta el riesgo cardiovascular del paciente, pudiendo padecer en un futuro accidentes cerebrovasculares (ACV), insuficiencia cardíaca, cardiopatía coronaria, arritmia, etc. **SINDROME METABOLICO:** cuando una persona presenta tres factores de riesgo de manera simultánea, se lo diagnostica con síndrome metabólico. [4] Debemos tener en cuenta que a medida que el niño crece, si no se corrige su peso, estas enfermedades podrían agravarse considerablemente.

#### **PUBLICIDAD Y REDES**

Actualmente los niños se encuentran expuestos a todo tipo de publicidad que los influencia sobre el consumo de comidas rápidas, golosinas, bebidas azucaradas, etc., lo cual afecta su comportamiento alimentario, haciéndolos más reacios a una alimentación saludable. [12] En este sentido, podemos hablar de un mayor consumo de azúcar, lo cual promueve la aparición de caries, situación a la que los niños de este rango etario son muy propensos, más aún si no se les enseña las debidas medidas de higiene bucal. [12] Así mismo, podemos establecer una fuerte relación entre la obesidad y la aparición de caries en niños de 5 a 10 años. [12] Estudios evidencian que los niños que miran televisión por una mayor cantidad de horas consumen mayor cantidad de comida chatarra y tienen más caries que los niños que no miran televisión o que lo hacen por un tiempo prudencial y controlado. [12]

#### **COVID Y AUMENTO DE PESO**

Todos estamos de acuerdo en afirmar que los niños fueron los más perjudicados en el primer año de Pandemia por Covid, ya que el aislamiento total fue algo inesperado y muy difícil de sobrellevar para esta población en particular. Se vio un aumento en los casos de ansiedad en infantes por no tener un manejo de sus emociones durante este período. [13] Esta situación llevó a la población en general a utilizar la comida para ocupar el tiempo libre, ya que no se permitía realizar ninguna actividad al aire libre. [13] También se detectaron casos de estrés por nunca haber incurrido en la educación virtual, lo cual promovía situaciones de frustración y enojo en los infantes. [13]

#### **PREVENCION Y TRATAMIENTO**

La prevención del sobrepeso y obesidad en los niños debe iniciarse antes de la concepción, teniendo en cuenta los hábitos de los padres, ya que en un futuro esos serán los determinantes de los hábitos del niño.

Como principales medidas de prevención y tratamiento del sobrepeso y la obesidad podemos mencionar:

- Cambio de hábitos, para promover el descenso de peso.
- Disminuir el consumo de alimentos grasos, frituras. Preferir aceite en crudo solo para condimentar.
- Aumentar el consumo de frutas y verduras. Implementar el consumo de 5 al día: 2 porciones de vegetales y 3 porciones de frutas al día.
- Disminuir el consumo de alimentos procesados y refinados. También evitar bebidas gaseosas, golosinas en grandes cantidades y otros alimentos con contenido de calorías vacías.

- *Disminuir el consumo de sal.*
- *Fomentar la realización de actividad física al menos 30 minutos al día, 3 veces por semana y disminuir la cantidad de tiempo frente a los dispositivos electrónicos y pantallas, para salir del sedentarismo.*
- *Consumir al menos 2 litros de agua al día.*
- *Evitar el consumo de cigarrillos.*
- *Tener un descanso reparador nocturno. Lo ideal son 8 horas de sueño. [4] [14] [15]*

## **MATERIALES Y METODOS**

*Se realiza una revisión sistemática de artículos científicos, libros y tesis de grado. Nuestra principal fuente de información serán los artículos publicados en PUBMED.*

*La metodología es no experimental, cuantitativa, descriptiva, analítica y transversal, tomando como población de estudio a niños de entre 5 a 10 años.*

- *DISEÑO: Investigación de tipo cuali-cuantitativa, no experimental, descriptiva, transversal.*

## **ESTRATEGIAS DE BUSQUEDA**

*Se realizó una búsqueda de artículos en la plataforma PUBMED con la siguiente terminología: "childhood obesity", utilizando el operador booleano AND para agregar mayor especificidad a la búsqueda de acuerdo a que información concreta se necesita obtener.*

*La búsqueda no se restringió por una variable de tiempo, ya que el objetivo de este estudio es verificar si los patrones se repiten a lo largo del tiempo o si los datos se ven modificados.*

## **CRITERIOS DE ELEGIBILIDAD**

*Se seleccionaron artículos que cumplieran con los criterios de inclusión, es decir, que sean investigaciones en poblaciones de niños entre 5 y 10 años, que su percentil se ubique en las tablas por encima del 85 y 95 y que tengan factores que predispongan a sobrepeso y obesidad, o bien, enfermedades concomitantes a estas patologías.*

## **CRITERIO DE INCLUSIÓN**

*Se seleccionaron trabajos de investigación donde se estudien a niños con percentil mayor a 85, con factores predisponentes a sobrepeso u obesidad.*

*Es de gran importancia la búsqueda de trabajos de investigación que evidencien la relación entre la presencia de obesidad y el desarrollo de enfermedades crónicas.*

## **CRITERIO DE EXCLUSION**

*Trabajos de investigación sobre niños con peso normal y percentil menor a 85, sin factores predisponentes.*

*En estos trabajos de investigación se evidencia que la presencia de enfermedades crónicas no se relaciona con la presencia de sobrepeso u obesidad, sino más bien por causas genéticas.*

## **DATOS RECOLECTADOS**

*Los principales datos recolectados fueron factores de riesgo para sobrepeso y obesidad y enfermedades concomitantes a estas patologías.*

*También se tomaron en cuenta otros datos valorados actualmente, pero de los que aún no se completaron los estudios pertinentes, como ser el desarrollo de la enfermedad COVID 19.*

## **SESGOS**

*Podríamos postular como sesgo a la raza, ya que la etnia de color tiene más predominancia a sufrir de sobrepeso y obesidad que la etnia caucásica, por lo que todos los factores de riesgo serán doblemente peligrosos y predisponentes en personas de raza de color.*

*También se debe hacer referencia al sesgo que existe por parte de los padres en aceptar la condición de sus hijos, ya que la mayoría no considera que su peso sea un problema para su salud futura.*

*Por último, y relacionado a lo mencionado en el párrafo anterior, existe una resistencia de los niños (que ya cursan con sobrepeso u obesidad) a cambiar sus hábitos alimentarios y realizar actividad física de manera constante.*

## **ESTUDIO BIOINFORMATICO**

*Este análisis se realizó teniendo en cuenta la presencia de los diferentes tipos de genes que predisponen a la obesidad. Como resultado se resalta a la IL6, como un potencial biomarcador para el diagnóstico clínico de obesidad, debido a su expresión diferencial, estando asociado con el estado de inflamación crónica presente en la obesidad.*

## **RESULTADOS**

*Partiendo de la base de 118 artículos encontrados en la plataforma PUBMED, siguiendo los criterios de búsqueda MESH y utilizando operadores booleanos para direccionar la búsqueda, se encontró que 98 artículos hablan de prevenir el sobrepeso y la obesidad en niños mejorando los hábitos alimentarios y aumentando la actividad física realizada. En los 20 artículos restantes mencionan otros tipos de terapias como control hormonal, terapia psicológica, entre otras.*



**Peso por edad en niñas y adolescentes de 5 años 1 mes a 10 años**  
**MEDIANA Y DESVIACIÓN ESTÁNDAR**

Peso por edad (P/E)

5 años 1 mes a 10 años

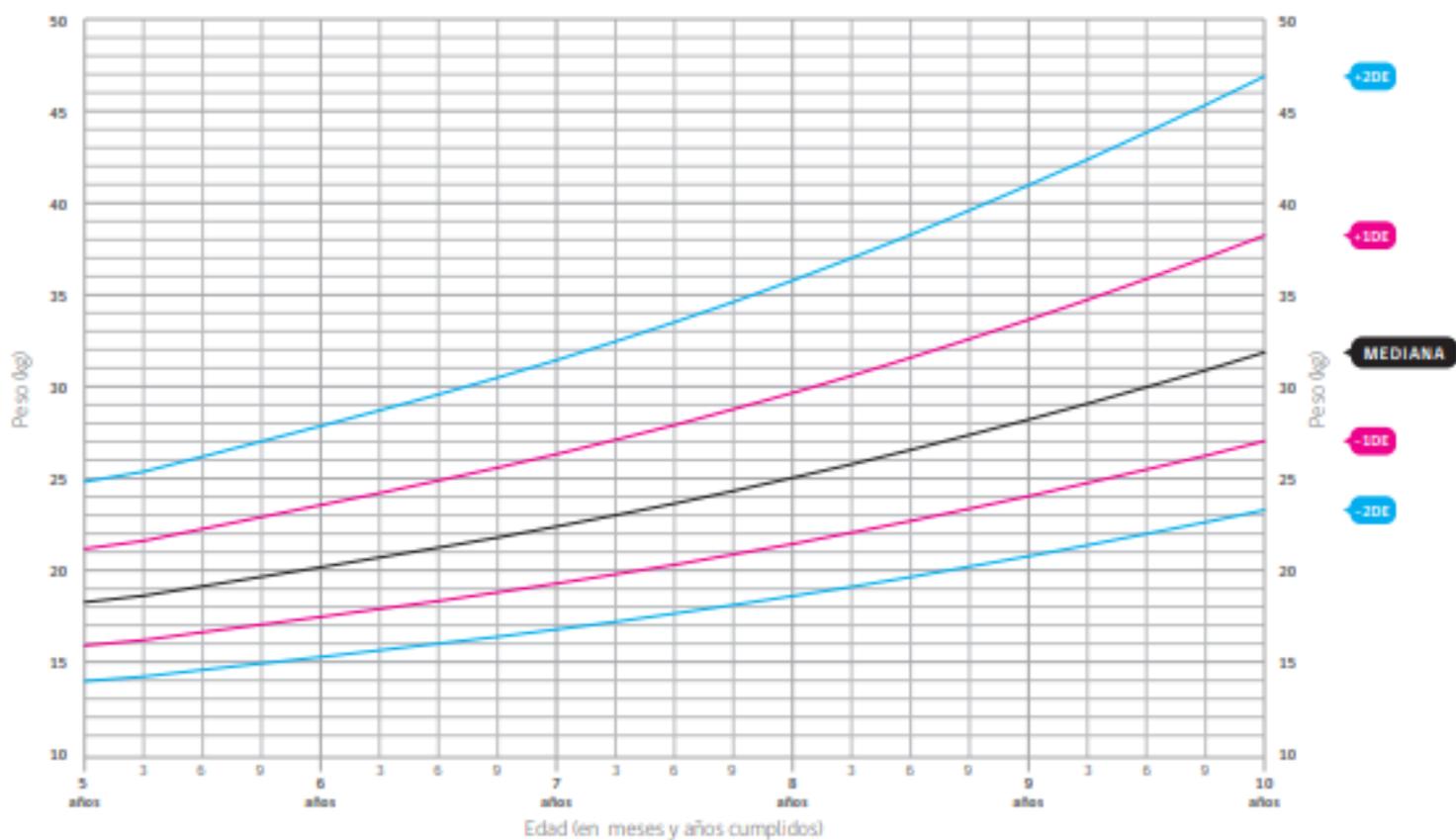


Tabla 1. P/E en niñas y adolescentes de 5 años 1 mes a 10 años. OMS.

*El crecimiento infantil se controla mediante las curvas de la OMS. En este caso utilizamos las curvas de P/E e IMC/E para niños y niñas de 5 a 10 años.*



IMC por edad en niñas y adolescentes de 5 años 1 mes a 19 años  
MEDIANA Y DESVIACIÓN ESTÁNDAR

IMC por edad (IMC/E)

5 años 1 mes a 19 años

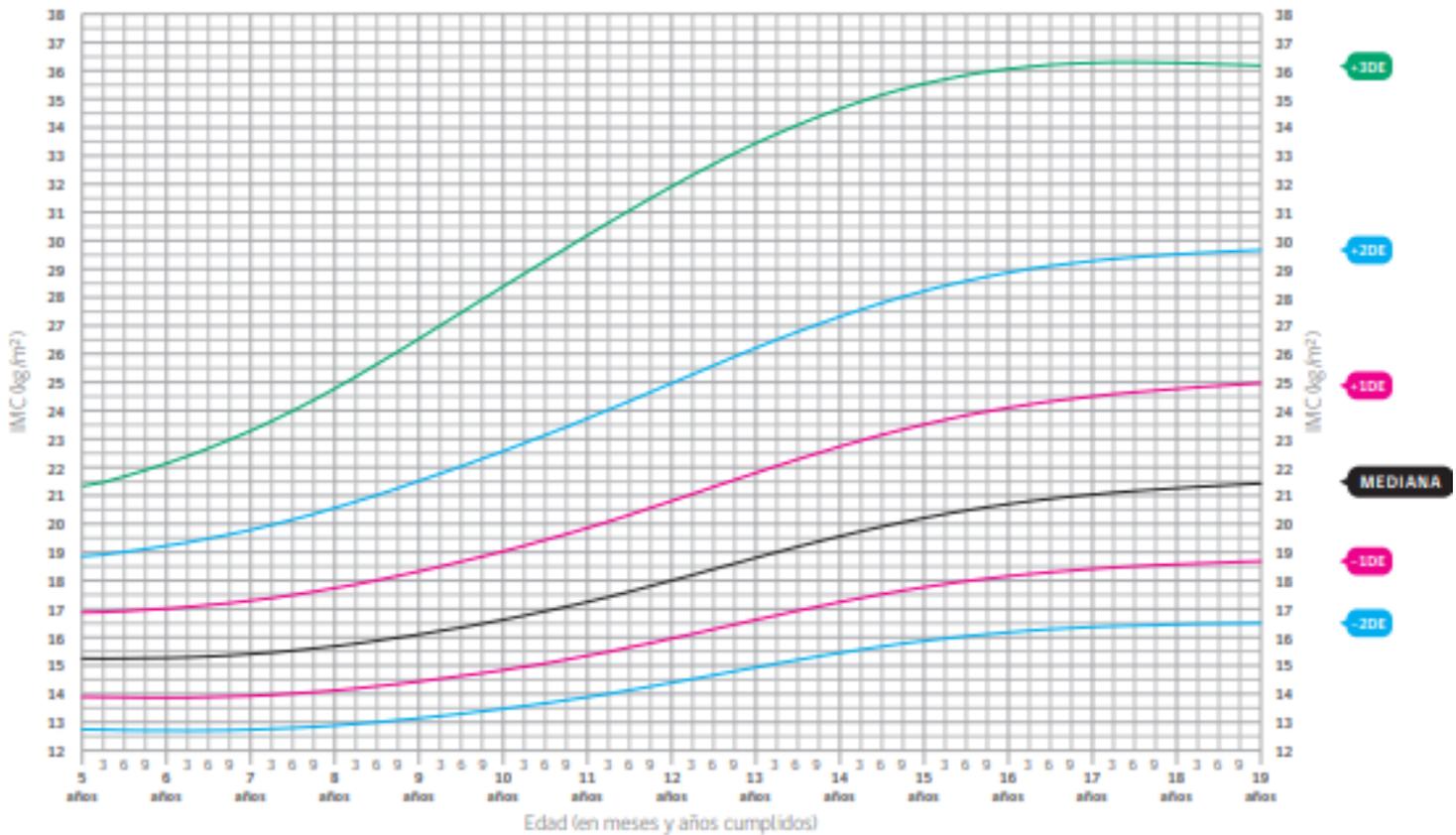


Tabla 2. IMC/E en niñas y adolescentes de 5 años 1 mes a 19 años. OMS

Estas tablas se dividen en percentiles, que figuran como líneas, cada una representada con un número. Para conocer en que percentil se encuentra un niño, primero debemos ubicar su edad en el eje horizontal y trazar una línea vertical desde ese punto.



Peso por edad en niños y adolescentes de 5 años 1 mes a 10 años  
MEDIANA Y DESVIACIÓN ESTÁNDAR

Peso por edad (P/E)

5 años 1 mes a 10 años

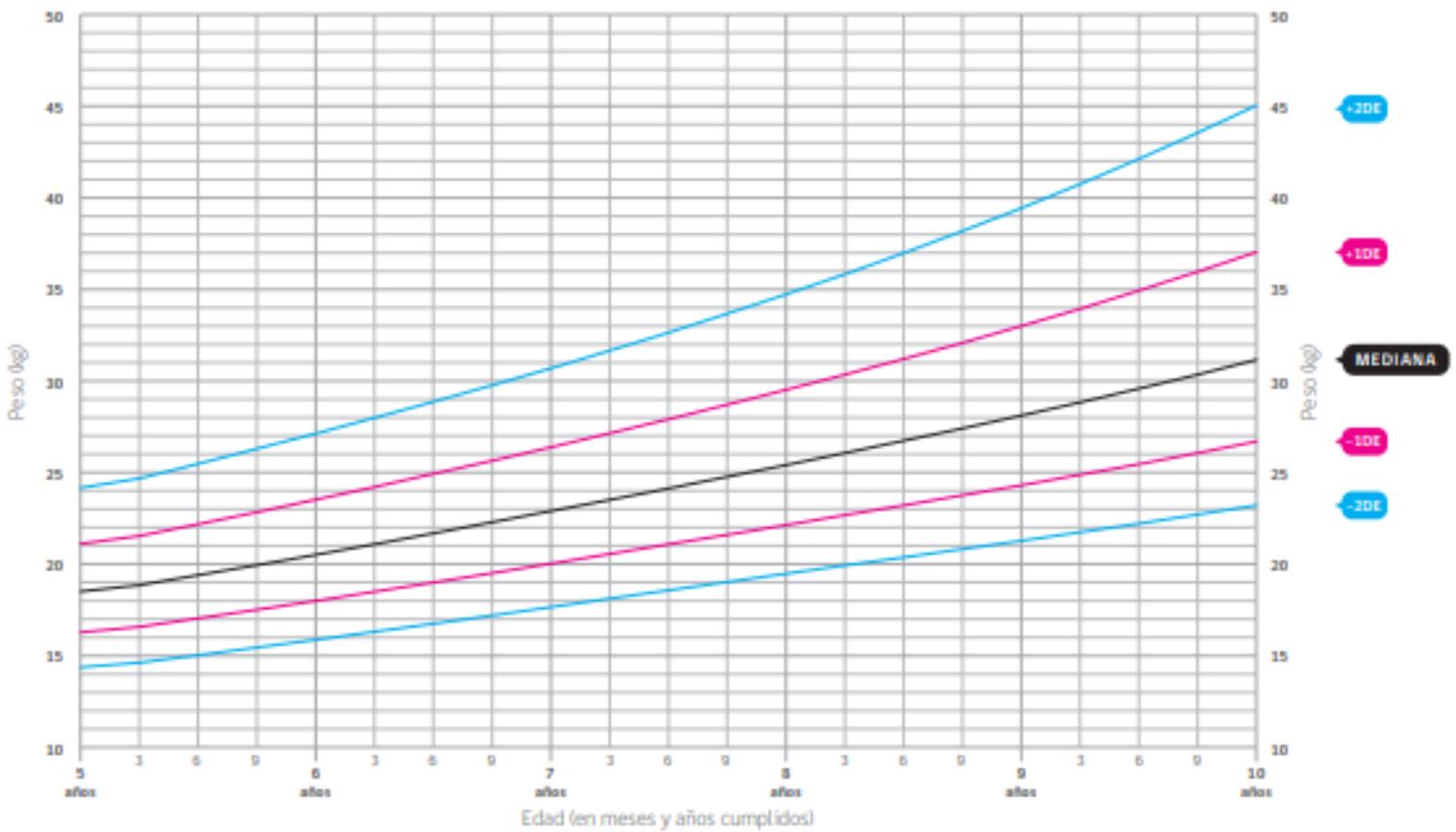


Tabla 3. P/E en niños y adolescentes de 5 años 1 mes a 10 años. OMS

Luego, se busca el peso o el IMC en el eje vertical y se traza una línea horizontal. Ambas líneas se cruzarán en un punto del gráfico, y ese punto representará el percentil donde se encuentra ubicado el niño.



IMC por edad en niños y adolescentes de 5 años 1 mes a 19 años  
MEDIANA Y DESVIACIÓN ESTÁNDAR

IMC por edad (IMC/E)

5 años 1 mes a 19 años

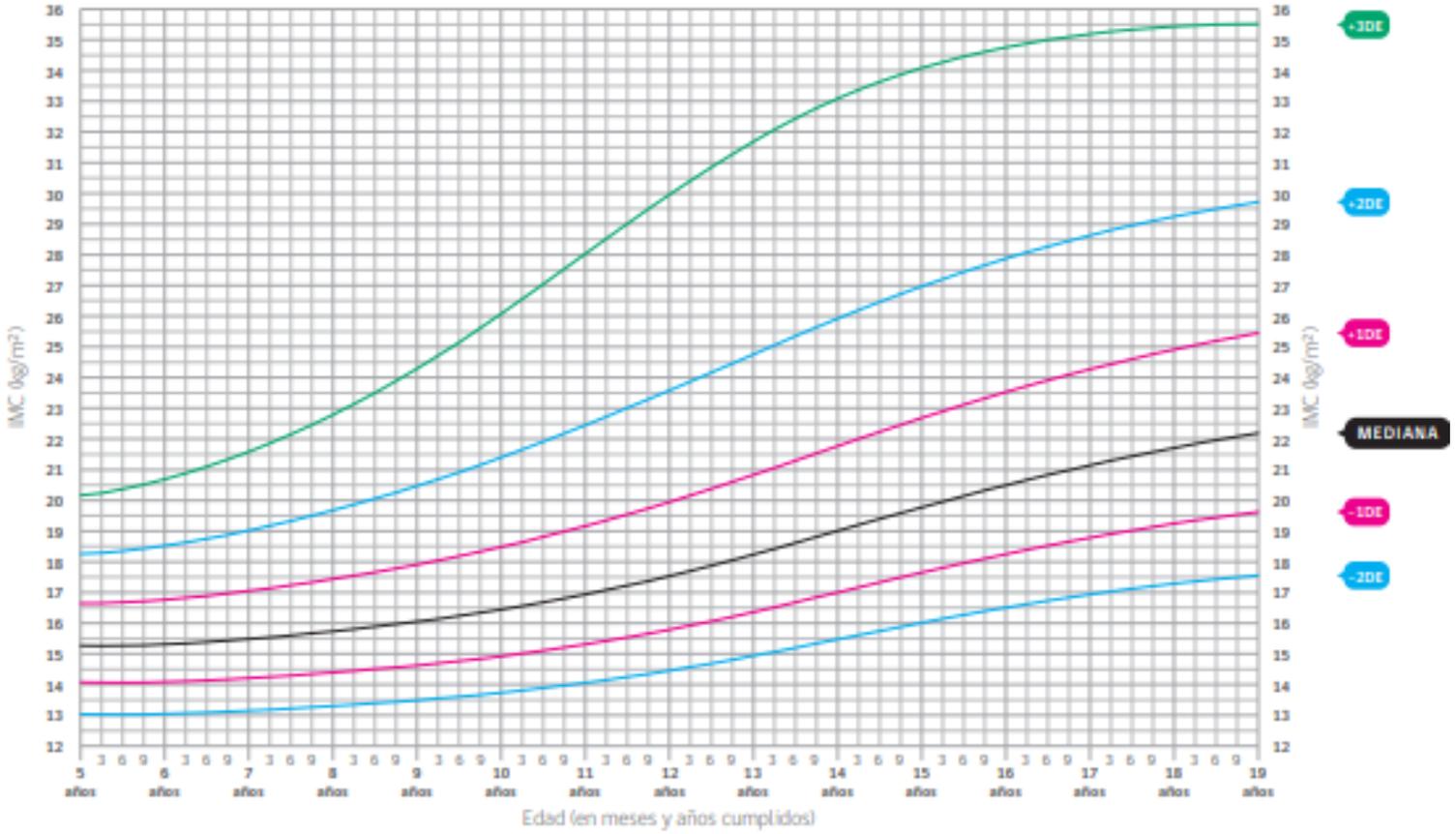


Tabla 4. IMC/E en niños y adolescentes de 5 años 1 mes a 19 años.

Como dijimos anteriormente, los niños con sobrepeso se ubican por encima del percentil 85 y los niños con obesidad sobre el percentil 97.

## DISCUSION

Como vimos en el presente trabajo, las causas y consecuencias del sobrepeso y obesidad son numerosas, por lo que los autores citados se centran en un solo problema, para desarrollarlo extensamente.

En este trabajo se tuvo el objetivo de evidenciar de manera global la problemática del sobrepeso y obesidad para encontrar las mejores opciones que permitan prevenirlas.

Si bien la base de todo plan de descenso de peso es lograr un déficit calórico y aumentar la actividad física para poder obtener un mayor gasto energético, no hay que dejar de lado que en algunos casos el exceso de peso no solo se debe a una ingesta aumentada de alimentos, también puede estar presente, por ejemplo, un desequilibrio hormonal, el cual limita el descenso de peso. También veremos otros casos en donde la ingesta excesiva se ve aparejada a un trastorno alimentario, por lo cual es necesario realizar un abordaje interdisciplinario para poder evaluar que tratamiento será el adecuado para cada paciente.

Por esta razón es muy importante evidenciar que trabajar desde la prevención siempre es más adecuado que dar un tratamiento cuando el problema ya está instalado, ya que al intentar resolver el problema a una edad temprana le permitirá al niño llevar una vida adulta sana y con una mayor expectativa de vida.

En el caso de los niños es de vital importancia contar con el apoyo de los padres o tutores, y que los mismos entiendan a que se someterán los niños cuando en su edad adulta sufran de algún trastorno asociado a su sobrepeso u obesidad.

## CONFLICTOS DE INTERES

Los autores declaran no tener conflicto de intereses.

## BIBLIOGRAFIA

- 1- Brown CL, Halvorson EE, Cohen GM, Lazorick S, Skelton JA. Addressing Childhood Obesity: Opportunities for Prevention. *Pediatr Clin North Am.* 2015;62(5):1241-1261. doi:10.1016/j.pcl.2015.05.013
- 2- Kumar S, Kelly AS. Review of Childhood Obesity: From Epidemiology, Etiology, and Comorbidities to Clinical Assessment and Treatment. *Mayo Clin Proc.* 2017 Feb;92(2):251-265. doi: 10.1016/j.mayocp.2016.09.017. Epub 2017 Jan 5. PMID: 28065514.
- 3- Güngör NK. Overweight and obesity in children and adolescents. *J Clin Res Pediatr Endocrinol.* 2014;6(3):129-143. doi:10.4274/Jcrpe.1471
- 4- Kostovski M, Tasic V, Laban N, Polenakovic M, Danilovski D, Gucev Z. Obesity in Childhood and Adolescence, Genetic Factors. *Pril (Makedon Akad Nauk Umet Odd Med Nauki).* 2017 Dec 1;38(3):121-133. doi: 10.2478/prilozi-2018-0013. PMID: 29668472.
- 5- Sherwood NE, Levy RL, Seburg EM, et al. The Healthy Homes/Healthy Kids 5-10 Obesity Prevention Trial: 12 and 24-month outcomes. *Pediatr Obes.* 2019;14(8):e12523. doi:10.1111/ijpo.12523
- 6- Patro Golab B, Santos S, Voerman E, et al. Influence of maternal obesity on the association between common pregnancy complications and risk of childhood obesity: an individual participant data meta-analysis. *Lancet Child Adolesc Health.* 2018;2(11):812-821. doi:10.1016/S2352-4642(18)30273-6
- 7- Whitaker RC, Wright JA, Pepe MS, Seidel KD, Dietz WH. Predicting obesity in young adulthood from childhood and parental obesity. *N Engl J Med.* 1997 Sep 25;337(13):869-73. doi: 10.1056/NEJM199709253371301. PMID: 9302300.
- 8-Harnois-Leblanc S, Van Hulst A, Sabiston CM, Maximova K, Béland M, Doré I, Sylvestre MP, Henderson M. Self-reported weight loss attempts and weight-related stress in childhood: Heightening the risk of obesity in early adolescence. *Int J Eat Disord.* 2021 May;54(5):764-772. doi: 10.1002/eat.23474. Epub 2021 Jan 26. PMID: 33496346.
- 9- Ortega-García JA, Kloosterman N, Alvarez L, et al. Full Breastfeeding and Obesity in Children: A Prospective Study from Birth to 6 Years. *Child Obes.* 2018;14(5):327-337. doi:10.1089/chi.2017.0335

- 10- East P, Delker E, Blanco E, Burrows R, Lozoff B, Gahagan S. Home and Family Environment Related to Development of Obesity: A 21-Year Longitudinal Study. *Child Obes.* 2019;15(3):156-166. doi:10.1089/chi.2018.0222
- 11- Lee EY, Yoon KH. Epidemic obesity in children and adolescents: risk factors and prevention. *Front Med.* 2018 Dec;12(6):658-666. doi: 10.1007/s11684-018-0640-1. Epub 2018 Oct 2. PMID: 30280308.
- 12- Kearney, J, Fitzgerald, R, Burnside, G et al. (4 more authors) (2020) Television advertisements for high sugar foods and beverages: Effect on children's snack food intake. *British Journal of Nutrition.* pp. 1-22. ISSN 0007-1145
- 13- Abawi O, Welling MS, van den Eynde E, van Rossum EFC, Halberstadt J, van den Akker ELT, van der Voorn B. COVID-19 related anxiety in children and adolescents with severe obesity: A mixed-methods study. *Clin Obes.* 2020 Dec;10(6):e12412. doi: 10.1111/cob.12412. Epub 2020 Sep 13. PMID: 32920993; PMCID: PMC7685119.
- 14- Pandita A, Sharma D, Pandita D, Pawar S, Tariq M, Kaul A. Childhood obesity: prevention is better than cure. *Diabetes Metab Syndr Obes.* 2016;9:83-89. Published 2016 Mar 15. doi:10.2147/DMSO.S90783
- 15- Styne DM, Arslanian SA, Connor EL, et al. Pediatric Obesity-Assessment, Treatment, and Prevention: An Endocrine Society Clinical Practice Guideline. *J Clin Endocrinol Metab.* 2017;102(3):709-757. doi:10.1210/jc.2016-2573