

# Efectos de las actividades físicas en la obesidad infantil

---

Karoline Pitalúa, Rosimeri Ramos, María José Corrales

Docente: Betzaida Mero 

*Facultad de Ciencias de la Salud, Licenciatura en Fisioterapia,*

*Asignatura: Epidemiología*

*karolzpsj19@mail.com, rosimeriaddonays216@gmail.com, mariajose.corralesb@gmail.com,*

*betzaidamero504@gmail.com*

**DOI: 10.37594/sc.v1i4.1264**

## Resumen

Se ha observado que las medidas que incluyen el entrenamiento de resistencia mejoran la sensibilidad a la insulina, el perfil de lípidos, el IMC, la masa magra y reducen el colesterol LDL, la circunferencia de la cintura y la presión arterial sistólica, así como también aumentan la fuerza muscular. El ejercicio aeróbico mejora la composición corporal al reducir el peso corporal y la masa grasa, produce cambios beneficiosos en los lípidos sanguíneos, los factores de riesgo de enfermedades cardiovasculares y la aptitud aeróbica, y reduce la grasa hepática y visceral, la resistencia a la insulina, la circunferencia de la cintura y la pérdida de masa muscular. Los estudios enfatizan que la misma cantidad de ejercicio debe repetirse muchas veces seguidas hasta que sea absorbida por el cuerpo, y cuando se logra este objetivo, se aumenta gradualmente el tipo de ejercicio. La intensidad de la actividad física corresponde al aspecto cualitativo del esfuerzo y se expresa por parámetros como la velocidad de ejecución, la resistencia superada, la carga soportada y el grado de dificultad del entrenamiento.

**Palabras clave:** obesidad infantil, actividad física, impacto, factores, efectos.

## Effects of physical activities on childhood obesity

### Abstract

Measures that include resistance training have been observed to improve insulin sensitivity, lipid profile, BMI, lean mass and reduce LDL cholesterol, waist circumference and systolic blood pressure, as well as increase muscle strength. Aerobic exercise improves body composition by reducing body weight and fat mass, produces beneficial changes in blood lipids, cardiovascular disease risk factors and aerobic fitness, and reduces liver and visceral fat, insulin resistance, waist circumference and muscle loss. Studies emphasize that the same amount of exercise should be repeated many times in a row until it is absorbed by the body, and when this goal is achieved, the type of exercise is gradually increased. The intensity of physical activity corresponds to the qualitative aspect of the effort and is expressed by parameters such as the speed of execution, the

resistance exceeded, the load supported and the degree of difficulty of the training.

**Keywords:** childhood obesity, physical activity, impact, factors and effects.

## **1. Introducción**

### **1.1. Naturaleza y alcance del tema tratado**

La obesidad infantil es una de las patologías más graves y crónicas de la salud pública que conlleva a diferentes complicaciones, cabe destacar que dicha patología genera un impacto negativo en la vida del infante ya sea a corto o largo plazo por la presencia de factores que afectan la calidad de vida.

La obesidad según la Organización mundial de salud (OMS) se define como una acumulación anormal o excesiva de grasa que puede ser perjudicial para la salud. Es necesario destacar que la falta de actividad física, el consumo excesivo de sustancias con alto contenido de sodio y azúcar, acompañado de factores genéticos, psicológicos, socioeconómicos, son los motivos primordiales de este problema de salud. Esta enfermedad ocasiona que el infante pueda llegar a presentar futuras discapacidades funcionales a nivel músculo esquelético que afectan tanto a miembro superior e inferior, alterando la movilidad articular, mermando así la actividad física llevando a una vida sedentaria.

### **1.2. Objetivos**

#### **Objetivo General**

Estudiar protocolos de intervención en los programas de ejercicio físico y así contrastar los efectos en niños con sobrepeso y obesidad.

#### **Objetivos Específicos**

- Analizar los indicadores antropométricos que los llevan a deducir un programa de ejercicios.
- Revisar los efectos del ejercicio físico en niños con sobrepeso y obesidad.
- Identificar Lagunas en el conocimiento actual en relación con el problema.

### **1.3. Justificación**

La obesidad infantil a menudo crea complicaciones para la salud física, social y emocional del niño, ya que las complicaciones físicas de la obesidad infantil pueden conducir a la diabetes tipo 2. Esta enfermedad crónica afecta la forma en que los cuerpos de los niños usan el azúcar (glucosa), el colesterol alto y la presión arterial alta. Esto puede hacer que se acumule placa en las arterias, lo que puede hacer que las arterias se estrechen y endurezcan, lo que puede provocar ataques

cardíacos más adelante en la vida; dolor en las articulaciones porque el peso adicional ejerce una presión sobre las caderas y las rodillas, problemas respiratorios, el asma es más común en niños obesos.

Estos niños también eran más propensos a desarrollar apnea obstructiva del sueño, una afección potencialmente grave en la que la respiración del niño se detiene y vuelve a comenzar repetidamente durante el sueño, y enfermedad del hígado graso no alcohólico. La enfermedad generalmente no causa síntomas, pero puede causar depósitos de grasa en el hígado. La enfermedad del hígado graso no alcohólico puede causar cicatrices y daño hepático. Otras complicaciones pueden ser sociales y emocionales. Los niños obesos pueden ser objeto de burlas e intimidación por parte de sus compañeros. Esto puede conducir a una pérdida de autoestima y aumentar el riesgo de depresión y ansiedad. (Obesidad infantil - Mayo Clinic, 2022).

Varios estudios han demostrado que cuanto antes los niños desarrollan el hábito de la actividad física, es más probable que continúen esta actividad cuando sean adultos. Cabe señalar que el ejercicio no solo ayuda a prevenir la obesidad y es parte esencial del tratamiento de la obesidad infantil, sino que también es muy importante para promover el desarrollo y funcionamiento de la mayoría de los órganos que componen el cuerpo humano. Pero lo más importante, la actividad física regular combinada con una dieta balanceada es la mejor manera de prevenir la obesidad infantil.

Para los niños, especialmente los menores de 8 años, el ejercicio es esencialmente juego y actividad física. Pero eso no es suficiente para la educación física escolar. Para ello, una de las recomendaciones más importantes es que los padres los lleven a un parque o un lugar donde puedan jugar de forma segura con otros niños de su edad. Correr y saltar es suficiente para correr una hora en estas condiciones. Sin embargo, es práctico que los niños comiencen a hacer ejercicio temprano, ya que puede acelerar mucho su desarrollo (Obesidad infantil y actividad física, Sanitas).

Los problemas articulares y ortopédicos, como cambios en la cadera o en la parte inferior de la pierna, son más comunes en los niños obesos. Las personas con obesidad severa pueden experimentar depósitos de grasa en el hígado y cambios en la función hepática, así como acidez estomacal causada por el reflujo del contenido del estómago hacia el esófago. Otra complicación de la obesidad es la apnea del sueño, que, aunque rara, puede desarrollarse en niños obesos que tienden a roncar y quedarse dormidos durante el día. Estas enfermedades específicas también provocan trastornos mentales motivados por la exclusión social y la discriminación de los jóvenes obesos. De hecho, incluso esos mismos niños de seis años prefieren a los niños que no son obesos

como amigos y, a medida que los niños crecen, enfrentan más discriminación. Para un desarrollo físico completo, debe complementarse con una nutrición adecuada y actividad física (4), Por lo tanto, obtienen mejor capacidad para movilizar y oxidar lípidos, mejor termogénesis inducida por la dieta. Mayor sensibilidad a la insulina, es decir, mejora la resistencia a la insulina, mejora los lípidos en sangre y baja la presión arterial. También se observó un efecto psicológico muy positivo a largo plazo (Guterman, 2023).

#### **1.4. El Estado del Arte**

La obesidad está asociada con muchas enfermedades y problemas metabólicos, cardiovasculares, respiratorios, hormonales y psicológicos. Junto con la obesidad, es el quinto factor de riesgo de muerte en el mundo. En Panamá, según la Encuesta de Niveles de vida de 2008, 1 de cada 10 niños menores de 5 años sufre de obesidad, 1 de cada 4 niños de 5 a 9 años tiene sobrepeso u obesidad, 1 de cada 4 adolescentes es obeso o tiene sobrepeso y 6 de cada 10 adultos padecen de sobrepeso y obesidad (Sánchez, 2023).

La obesidad en niños y adolescentes es particularmente importante porque se asocia con una mayor morbilidad y discapacidad en la edad adulta. Para esta población, la escuela aparece como un lugar propicio para orientar el comportamiento de vida saludable de los niños y prevenir la obesidad y enfermedades relacionadas.

El tratamiento de la obesidad es ampliamente debatido y algunos autores abogan por combinar la actividad física estándar con consideraciones nutricionales y apoyo psicológico. Otros abogan por un tratamiento integral de la obesidad basado en cambios motivacionales y de actitud.

El ejercicio anaeróbico y aeróbico es esencial para los niños con sobrepeso, ya que puede ayudarlos a mejorar su salud y calidad de vida. El ejercicio aeróbico, como correr, nadar, andar en bicicleta y bailar, ayuda a quemar calorías y mejora la función cardiovascular y respiratoria, reduciendo el riesgo de enfermedades cardiovasculares y respiratorias. Los ejercicios anaeróbicos como el levantamiento de pesas, las sentadillas y las flexiones ayudan a fortalecer los músculos y los huesos, lo que también puede mejorar la salud en general y reducir el riesgo de lesiones. Es importante que los niños con sobrepeso combinen estas dos formas de ejercicio para una salud y bienestar óptimos. Además, la actividad física puede aumentar la autoestima y la confianza de un niño, ayudándolo a llevar una vida más activa y saludable en el futuro.

El término ejercicio aeróbico significa “*con oxígeno*” y se refiere al uso de oxígeno en los procesos metabólicos o de producción de energía del cuerpo. Muchos tipos de ejercicio son

aeróbicos, por lo general se realizan a una intensidad moderada durante un período de tiempo más largo. El ejercicio anaeróbico es una forma de ejercicio que mejora la fuerza y aumenta la masa muscular. Los músculos entrenados a través del entrenamiento anaeróbico se desarrollan de manera diferente y se desempeñan mejor durante ejercicios cortos de alta intensidad que duran hasta 2 minutos (Aguilar Cordero et al. 2023).

### Resumen de los estudios incluidos en la revisión sistemática.

MUESTRA	EDAD	ESTADO NUTRICIONAL	PROTOCOLO DE ENTRENAMIENTO	DURACIÓN DE ENTRENAMIENTO	VARIABLES DE CONDICIÓN FÍSICA	PRINCIPALES RESULTADOS
52 niños adolescentes divididos en grupos y 3	Entre 9 y 16 años	Sobrepeso y obesidad	Entrenamiento de fuerza + actividad aeróbica. Entrenamiento tipo circuito con 10 ejercicios de fuerza. Se utilizaron mancuernas y peso corporal para el entrenamiento Intensidad: baja intensidad con un alto número de repeticiones. No se especifica uso de escala para valorar el esfuerzo percibido.	3 meses, 60 sesiones, 5 sesiones semanales, 60 minutos de duración cada sesión.	Fuerza muscular (dinamometría prensión manual) Capacidad CR (VO2 peak)	Fuerza de prensión manual y capacidad CR aumentaron en los tres grupos de intervención, pero no significativamente.
59 niños, divididos en 2 grupos (grupo experimental n=40 / grupo control n=19).	Entre 7 y 9 años	Sobrepeso y obesidad	Entrenamiento de fuerza (tipo pliométrico). Se utilizaron cajones de 10 a 40 cm para entrenamiento de extremidad inferior. Intensidad: 5 series de 10-24 repeticiones progresivas a lo largo de las semanas. Total, de saltos: 50 en primeras 2 semanas y 120 en última semana.	12 semanas, 2 sesiones por semana, 20 minutos de duración cada sesión	Fuerza muscular (dinamometría prensión manual, curl-ups, salto longitudinal) Agilidad (square test)- Velocidad (sprint 20 m) Flexibilidad (sit and reach) Capacidad CR (mile run test para determinar Vo2 máx. estimado) Coordinación motora gruesa (KTK Test)	Grupo de intervención aumentó significativamente la fuerza de prensión manual, flexibilidad, salto longitudinal, agilidad, capacidad CR y fuerza abdominal.

MUESTRA	EDAD	ESTADO NUTRICIONAL	PROTOCOLO DE ENTRENAMIENTO	DURACIÓN DE ENTRENAMIENTO	VARIABLES DE CONDICIÓN FÍSICA	PRINCIPALES RESULTADOS
19 niños divididos en dos grupos (grupo experimental n=12 / grupo control n=7)	Entre 8 y 12 años	Obesidad	Entrenamiento de fuerza. Se utilizaron mancuernas, balones medicinales y máquinas para extremidad superior y extremidad inferior. Intensidad: 65-85% de 1-RM, 1 serie, 8-12 repeticiones.	12 semanas, 2 veces por semana, 75 minutos de duración cada sesión	Fuerza muscular (prensa de pierna y prensa de brazos).	La fuerza aumentó en el grupo de intervención un 26,8% en piernas y un 9.8% en brazos, siendo sólo significativo el cambio en piernas.
51 niños incluidos en el mismo grupo.	Entre 8 y 12 años	Obesidad	Entrenamiento de fuerza + actividad aeróbica. Se utilizaron máquinas de resistencia neumática, peso corporal para el entrenamiento y ejercicios de estiramientos. Intensidad: 6-7 en una escala de esfuerzo percibido de 0 a 10.	12 semanas, 2 sesiones por semana. Duración de 60 minutos cada sesión	Flexibilidad Fuerza muscular	La flexibilidad, función muscular y función CR aumentaron significativamente.

**Cuadro 1.** Resumen de los estudios incluidos en la revisión sistemática.

Los estudios señalan que el entrenamiento de fuerza cuando es aplicado de manera aislada aumenta la fuerza muscular, flexibilidad, potencia muscular, agilidad y capacidad cardiorrespiratoria en niños y niñas. Las intervenciones que incluyeron entrenamiento pliométrico mejoraron significativamente la fuerza de agarre, la flexibilidad, el salto longitudinal, la agilidad, la aptitud cardiorrespiratoria y la fuerza abdominal, mientras que los estudios que incluyeron entrenamiento de fuerza convencional mostraron aumentos significativos en la fuerza y el volumen de las piernas.

El ejercicio aeróbico mejora la composición corporal al reducir el peso corporal y la masa grasa, produce cambios beneficiosos en los lípidos sanguíneos, los factores de riesgo de enfermedades cardiovasculares y la aptitud aeróbica, y reduce la grasa hepática y visceral, la resistencia a la insulina, la circunferencia de la cintura y la pérdida de masa muscular (Aguilar Cordero et al. 2023).

### Antecedentes

Dentro de los antecedentes que vamos a presentar están los de Gusman Muñoz en el año 2021,

En la cual consideraron estudios experimentales, a saber, ensayos controlados aleatorios (ensayos clínicos), no aleatorios (cuasi experimentales) y ensayos piloto. Los artículos se incluyeron en la revisión sistemática si cumplían con los siguientes criterios de inclusión: artículos en inglés o español; elementos de la población, incluidos niños y niñas de 6 a 12 años con sobrepeso y obesos; artículos sobre intervenciones de ejercicio (el entrenamiento de fuerza puede ser la única intervención o combinarse con otras intervenciones como el ejercicio aeróbico) informar al menos un artículo sobre variables de condición física (por ejemplo, fuerza muscular, capacidad cardiorrespiratoria, flexibilidad, etc.).

Debido a las alarmantes tasas de obesidad infantil y los riesgos para la salud asociados con este estado nutricional poco saludable, nuestro objetivo fue realizar una revisión sistemática para determinar los efectos del entrenamiento de fuerza muscular en la condición corporal general y el sobrepeso en niños y niñas obesos. Métodos. La calidad metodológica de los estudios que cumplieron con los criterios de inclusión se evaluó mediante la escala PEDro. Resultados: El estudio demostró que el entrenamiento de fuerza por sí solo mejoró la fuerza muscular, la flexibilidad, la fuerza muscular, la flexibilidad y la capacidad cardiorrespiratoria en niños y niñas con sobrepeso y obesidad. Se han observado aumentos significativos en la fuerza muscular, la aptitud cardiorrespiratoria y la flexibilidad cuando el entrenamiento de fuerza se combina con el ejercicio aeróbico. Conclusiones: A pesar de las diferencias en los estudios, el entrenamiento de la fuerza muscular parece tener un efecto positivo en el estado físico general de los niños con sobrepeso y obesidad.

Los resultados de los estudios de Segura en el año 2005, nos indica que en los niños mayores de 3 años el primer escalón es mantener su peso; esto permite ir disminuyendo el IMC con el tiempo ya que el niño crece en altura. Para los menores de 7 años, en ausencia de complicaciones se debe mantener el peso, pero con complicaciones (HTA y dislipemias) se debe conseguir reducción de peso. Sin embargo, para los mayores de 7 años sólo se recomienda el mantenimiento del peso en los que presentan sobrepeso sin complicaciones, el resto debe perder peso. Las familias de estos niños deben conseguir mantener el peso para después con recomendaciones en su dieta y actividad física perder aproximadamente un kilo por mes.

## **2. Materiales y Métodos**

### **2.1. Procedimiento**

Realizamos una revisión sistemática de los resultados publicados de los programas de actividad física destinados a reducir el sobrepeso y la obesidad. Siete artículos fueron seleccionados e identificados mediante una búsqueda automatizada. Realizamos una búsqueda bibliográfica

utilizando métodos de análisis de documentos que nos permitieron extraer la información más relevante y dividirla en componentes.

## **2.2. Aspectos éticos**

Concepto de ética: La ética se define como el conjunto de normas y principios morales que guían las actividades humanas. Ciencia del comportamiento moral. La ética ayuda a la justa aplicación de las normas legales, pero no impone castigos legales.

Principios de la ética: Existen cuatro principios de la bioética, a partir de los cuales se derivan los estándares de conducta, que actualmente se denominan “buenas prácticas”.

Los principios de la bioética son los siguientes:

Principio de beneficencia: el profesional de la salud, basándose en la ciencia y en la experiencia debe buscar lo que considere mejor, más favorable para el paciente. El profesional debe ponerse en el lugar del paciente, como si el enfermo fuera él. Ha permanecido como único principio desde el S. XVII.

Principio de no maleficencia: el profesional sanitario tiene el deber de no hacer nada malo al paciente, aunque sea él mismo el que lo pida (“primum non nocere”). El profesional puede negarse a realizar cualquier acto que considere perjudicial para el paciente. En este principio, se está reconociendo la libertad de conciencia del profesional.

Principio de autonomía: tiene su origen en el reconocimiento de la persona como ser capaz de actuar con conocimiento y libertad. El paciente con su capacidad de comprender, razonar, elegir o rechazar es el que mejor sabe lo que es más favorable para ella, siendo capaz de tomar decisiones. Es el principio fundamental por el que se rige la relación clínica entre el profesional y el paciente o usuario.

Principio de justicia: se deben repartir los recursos y la asistencia sanitaria equitativamente, beneficiando al mayor número de personas, puesto que son limitados.

## **3. Resultados**

Las investigaciones han demostrado que la actividad física por sí sola mejora la fuerza muscular, la flexibilidad y el estado cardiorrespiratorio en niños y niñas. las intervenciones que incluyeron entrenamiento pliométrico mejoraron significativamente la fuerza de presión, flexibilidad, salto de longitud, agilidad, amplitud cardiorrespiratoria y fuerza abdominal; mientras que los estudios que



incluyeron entrenamiento de fuerza convencional mostraron aumentos significativos en la fuerza de las piernas y los músculos (Vásquez et al., 2013).

#### **4. Conclusiones**

El objetivo de esta revisión sistemática fue analizar la evidencia científica de los beneficios para la salud de la actividad física en niños con sobrepeso y obesidad. El principal hallazgo es que el entrenamiento, tanto solo como en combinación, tiene efectos positivos y significativos sobre ciertas variables de condición física, especialmente la fuerza muscular, la capacidad cardiorrespiratoria, la flexibilidad, la fuerza muscular y la flexibilidad en niños con sobrepeso y obesos.

En esta revisión sistemática se puede concluir que la actividad física, mediante las actividades aeróbicas y anaeróbicas son un método eficaz para mejorar la condición física de niños y niñas con sobrepeso y obesidad. La aplicación práctica de esta revisión es proveer a los profesionales de las ciencias de la salud y del deporte las mejores opciones de entrenamiento basadas en la evidencia científica para la población infantil.

#### **Agradecimiento**

En primer lugar, queremos agradecerle a Dios por proveernos de sabiduría y sensatez, para superar cada uno de los obstáculos presentados en el camino y así poder lograr nuestras metas y objetivos.

En segundo lugar, queremos agradecerle a la Licenciada Betzaida Mero y a la por brindarnos su apoyo y orientación en base a este trabajo.

#### **Referencias bibliográficas**

- Obesidad infantil y actividad física. Sanitas. <https://www.sanitas.es/sanitas/seguros/es/particulares/biblioteca-de-salud/pediatria-infancia/obesidad-infantil-actividad-fisica.html>
- Actividad física y obesidad (s.f). Medwave <https://www.medwave.cl/2001-2011/4565.html>
- Mayo Foundation for Medical Education and Research. (2022, November 16). Obesidad Infantil. Mayo Clinic. Retrieved March 21, 2023, from <https://www.mayoclinic.org/es-es/diseases-conditions/childhood-obesity/symptoms-causes/syc-20354827>
- Guterman, T. (n.d.). Actividad física y obesidad infantil. Actividad FÍSICA Y obesidad infantil. Retrieved March 21, 2023, from <https://www.efdeportes.com/efd131/actividad-fisica-y-obesidad-infantil.htm>
- Aguilar Cordero, M. J., Ortegón Piñero, A., Mur Villar, N., Sánchez García, J. C., García Verazaluce, J. J., García García, I., & Sánchez López, A. M. (n.d.). Programas de Actividad

Física para reducir sobrepeso y obesidad en niños Y Adolescentes: Revisión Sistemática. *Nutrición Hospitalaria*. Retrieved March 21, 2023, from [https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0212-161120140011\\_00002](https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0212-161120140011_00002)

- Sanchez, J. E. (n.d.). Obesidad: La otra pandemia . *CSS Noticias*. Retrieved March 21, 2023, from <https://prensa.css.gob.pa/2021/03/08/obesidad-la-otra-pandemia/>
- Segura, M. E. F. (2005). Experiencias de tratamiento integral de la obesidad infantil en pediatría de Atención Primaria. *Experiencias De Tratamiento Integral De La Obesidad Infantil En Pediatría De Atención Primaria*.
- Guzman Muñoz, E. (21AD, February 16). Federación Española de Asociaciones de Docentes de Educación Física (FEADEF). 2022, *Retos*, 43, 233-242. Retrieved February 16, 21AD, from [http://www.repositorio.ucm.cl/bitstream/handle/ucm/3961/Le\\_luis\\_efectos.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://www.repositorio.ucm.cl/bitstream/handle/ucm/3961/Le_luis_efectos.pdf?sequence=1&isAllowed=y).
- Vasquez, F., Diaz, E., Lera, L., Meza, J., Salas, I., Rojas, P., . . . Burrows, R. (2013). Residual effect of muscle strength exercise in secondary prevention of childhood obesity. *Nutrición Hospitalaria*, 28(2), 333- 339. doi: <http://dx.doi.org/10.3305/nh.2013.28.2.6159>
- Miguel Company Morales. (2013). Influencia de los discursos sobre salud y obesidad en los escolares de Secundaria Obligatoria. Universidad Almería. [https://books.google.es/books?id=EYpBAQAAQBAJ&pg=PA320&lpg=PA320&dq=FAMILIA+COMO+PROMOTORA+DE+LA+OBESIDAD&source=bl&ots=6I\\_21Ws3isB&sig=JM\\_Mow8q5Jt2mtp4j-nv0WixTX0&hl=es&sa=X&ved=0ahUKE\\_wjK\\_bD1-\\_nMAhUCQBoKHbBkAWUQ6AEIHDA#v=onepage&q=FAMILIA%20COMO%20PROMOTORA%20DE%20LA%20OBESIDAD&f=false](https://books.google.es/books?id=EYpBAQAAQBAJ&pg=PA320&lpg=PA320&dq=FAMILIA+COMO+PROMOTORA+DE+LA+OBESIDAD&source=bl&ots=6I_21Ws3isB&sig=JM_Mow8q5Jt2mtp4j-nv0WixTX0&hl=es&sa=X&ved=0ahUKE_wjK_bD1-_nMAhUCQBoKHbBkAWUQ6AEIHDA#v=onepage&q=FAMILIA%20COMO%20PROMOTORA%20DE%20LA%20OBESIDAD&f=false)