



Impacto de la actividad física en la prevención de la obesidad infantil: Una revisión sistemática

Impact of physical activity on the prevention of childhood obesity: A systematic review

Impacto da atividade física na prevenção da obesidade infantil: uma revisão sistemática

Juan Emilio Ocampo-Bustos ^I

jeocampo@uce.edu.ec

<https://orcid.org/0009-0000-9639-5446>

David Alexander Rivera-Arturo ^{II}

alexander.rivera@educacion.gob.ec

<https://orcid.org/0000-0002-4103-7999>

Stalin Bladimir Chanataxi-Paucar ^{III}

stalinchanataxi1990@hotmail.com

<https://orcid.org/0009-0009-9534-2508>

Correspondencia: jeocampo@uce.edu.ec

Ciencias de la Salud
Artículo de Investigación

* **Recibido:** 05 de febrero de 2024 * **Aceptado:** 13 de marzo de 2024 * **Publicado:** 29 de abril de 2024

- I. Doctor en Medicina y Cirugía, Magíster en Gerencia en Salud para el Desarrollo Local, PhD en Ciencias Morfológicas, Profesor Cátedra de Histología, Carrera de Medicina, Universidad Central del Ecuador, Quito, Ecuador.
- II. Magíster en Entrenamiento Deportivo, Docente del Centro Educativo Numa Pompilio Llona, Quito, Ecuador.
- III. Licenciado en Ciencias de la Educación, Mención Educación Física, Presidente de la Asociación de Árbitros de Fútbol del Valle de los Chillos, Ecuador.

Resumen

La prevalencia de obesidad y sobrepeso en niños ha emergido como un desafío de salud pública de proporciones globales, exacerbado por estilos de vida sedentarios y dietas inadecuadas. Esta revisión sistemática se centra en la actividad física (AF) como medio esencial para la prevención y manejo del sobrepeso infantil. Se realizó un análisis exhaustivo de literatura científica, se seleccionó estudios que examinan la relación entre la AF y el peso saludable en niños. Para lo cual se utilizó bases de datos como Latindex, Science Direct, Scielo, Google Académico, Dialnet, Redalyc y Semantic Scholar, cubriendo publicaciones entre 2004 y 2024. De un total inicial de 332 documentos identificados como relevantes, tras una evaluación preliminar de su relevancia, se seleccionaron 10 para un análisis detallado. Los resultados subrayan la importancia crítica de fomentar niveles elevados de AF desde una edad temprana, destacando especialmente el papel de la actividad física vigorosa y la aptitud aeróbica en la reducción de la adiposidad y la mejora de la salud metabólica y cardiovascular. El análisis evidencia que estrategias integradas que promueven la AF en entornos familiares, escolares y comunitarios son indispensables para abordar eficazmente la epidemia de obesidad infantil. Se sugiere que las políticas de salud pública y las intervenciones educativas incorporen programas de AF adaptados a las necesidades y capacidades de los niños, con el fin de instaurar hábitos de vida saludables que puedan perdurar hasta la adultez.

Palabras Clave: Obesidad infantil; Actividad Física; Sobrepeso; Salud.

Abstract

The prevalence of obesity and overweight in children has emerged as a public health challenge of global proportions, exacerbated by sedentary lifestyles and inadequate diets. This systematic review focuses on physical activity (PA) as an essential means for the prevention and management of childhood overweight. An exhaustive analysis of scientific literature was carried out, studies that examine the relationship between PA and healthy weight in children were selected. For which databases such as Latindex, Science Direct, Scielo, Google Scholar, Dialnet, Redalyc and Semantic Scholar were used, covering publications between 2004 and 2024. Of an initial total of 332 documents identified as relevant, after a preliminary evaluation of their relevance, 10 were selected for detailed analysis. The results underscore the critical importance of encouraging high levels of PA from an early age, especially highlighting the role of vigorous physical activity and aerobic fitness in reducing adiposity and improving metabolic and cardiovascular health. The analysis

shows that integrated strategies that promote PA in family, school and community environments are essential to effectively address the childhood obesity epidemic. It is suggested that public health policies and educational interventions incorporate PA programs adapted to the needs and abilities of children, in order to establish healthy lifestyle habits that can last into adulthood.

Keywords: Childhood obesity; Physical activity; Overweight; Health.

Resumo

A prevalência da obesidade e do excesso de peso em crianças emergiu como um desafio de saúde pública de proporções globais, exacerbado por estilos de vida sedentários e dietas inadequadas. Esta revisão sistemática centra-se na atividade física (AF) como meio essencial para a prevenção e tratamento do excesso de peso infantil. Foi realizada análise exaustiva da literatura científica, sendo selecionados estudos que examinam a relação entre AF e peso saudável em crianças. Para as quais foram utilizadas bases de dados como Latindex, Science Direct, Scielo, Google Scholar, Dialnet, Redalyc e Semantic Scholar, abrangendo publicações entre 2004 e 2024. De um total inicial de 332 documentos identificados como relevantes, após avaliação preliminar da sua relevância, 10 foram selecionados para análise detalhada. Os resultados sublinham a importância crítica de encorajar níveis elevados de AF desde tenra idade, destacando especialmente o papel da actividade física vigorosa e da aptidão aeróbica na redução da adiposidade e na melhoria da saúde metabólica e cardiovascular. A análise mostra que estratégias integradas que promovam a AF nos ambientes familiar, escolar e comunitário são essenciais para enfrentar eficazmente a epidemia de obesidade infantil. Sugere-se que as política públicas de saúde e as intervenções educativas incorporem programas de AF adaptados às necessidades e capacidades das crianças, a fim de estabelecer hábitos de vida saudáveis que possam perdurar até a idade adulta.

Palavras-chave: Obesidade infantil; Atividade física; Sobrepeso; Saúde.

Introducción

La creciente preocupación sobre la obesidad infantil, asociada a cambios dietéticos, aumento en la ingesta de comida rápida, y estilos de vida sedentarios. Se propone un enfoque multisectorial y en diferentes entornos para combatir la obesidad, enfatizando la actividad física como una estrategia clave. Este enfoque incluye entornos como escuelas, servicios de atención primaria, y

comunidades, buscando incrementar la participación en actividades físicas saludables entre niños y jóvenes (APA, 2004; Rodríguez-Torres et al., 2020a).

El sedentarismo, identificado por la Organización Mundial de la Salud (OMS, 2001) y estudios posteriores (Varela et al., 2011; Rodríguez-Torres et al., 2018) como un grave problema de salud pública y un factor de riesgo crítico para la mortalidad global, aún no recibe la atención adecuada a pesar de sus amplias consecuencias (Rodríguez-Torres et al., 2020b).

La falta de conciencia sobre los efectos perniciosos de un estilo de vida sedentario, combinado con una alimentación deficiente, compromete la salud desde la infancia, mermando la calidad de vida y predisponiendo a enfermedades no transmisibles (Rodríguez et al., 2017a). La OMS (2010) subraya la necesidad de que niños y jóvenes de 5 a 17 años participen en al menos 60 minutos de actividad física (AF) moderada a vigorosa diariamente para fortalecer músculos y huesos, un enfoque respaldado por Shephard & Vuillemin (2003) por su impacto positivo en la fisiología individual.

Existe evidencia significativa que resalta la importancia de promover altos niveles de actividad física vigorosa desde la infancia para combatir la obesidad infantil y sus comorbilidades. La aptitud física, especialmente la capacidad aeróbica, tiene una relación inversa con la adiposidad actual y futura. Se sugiere implementar estrategias multifacéticas que promuevan la actividad física vigorosa y mejoren la aptitud física en niños y adolescentes (Chen et al., 2014; Pope et al., 2020). Este trabajo propone realizar una revisión sistemática de la literatura científica para evaluar cómo la AF emerge como un pilar esencial en la prevención y manejo del sobrepeso infantil, destacando su rol en el incremento del gasto energético y la promoción de un peso saludable. La contribución de la AF no solo se limita a la pérdida de grasa corporal, sino que también facilita el desarrollo integral de los niños, permitiéndoles crecer como individuos activos y saludables (OMS, 2021; Rodríguez et al., 2023; Sociedad Española para el Estudio de la Obesidad, 2007).

Metodología

Esta revisión sistemática investiga exhaustivamente los beneficios de la actividad física en niños para el mantenimiento de un peso saludable. La estrategia de búsqueda se implementó en bases de datos electrónicas de acceso libre y de renombre, incluyendo Scielo, Redalyc, Dialnet, Google Académico, Latindex, Semantec Scholar y Science Direct, además de explorar repositorios y revistas científicas de alta relevancia e investigaciones auspiciadas por organismos internacionales.

Se emplearon términos clave y combinaciones de búsqueda avanzada, como “Benefits”, “Physical Activity”, “Children”, y “Healthy Weight”, junto con operadores booleanos (AND, OR, NOT) para refinar los resultados obtenidos.

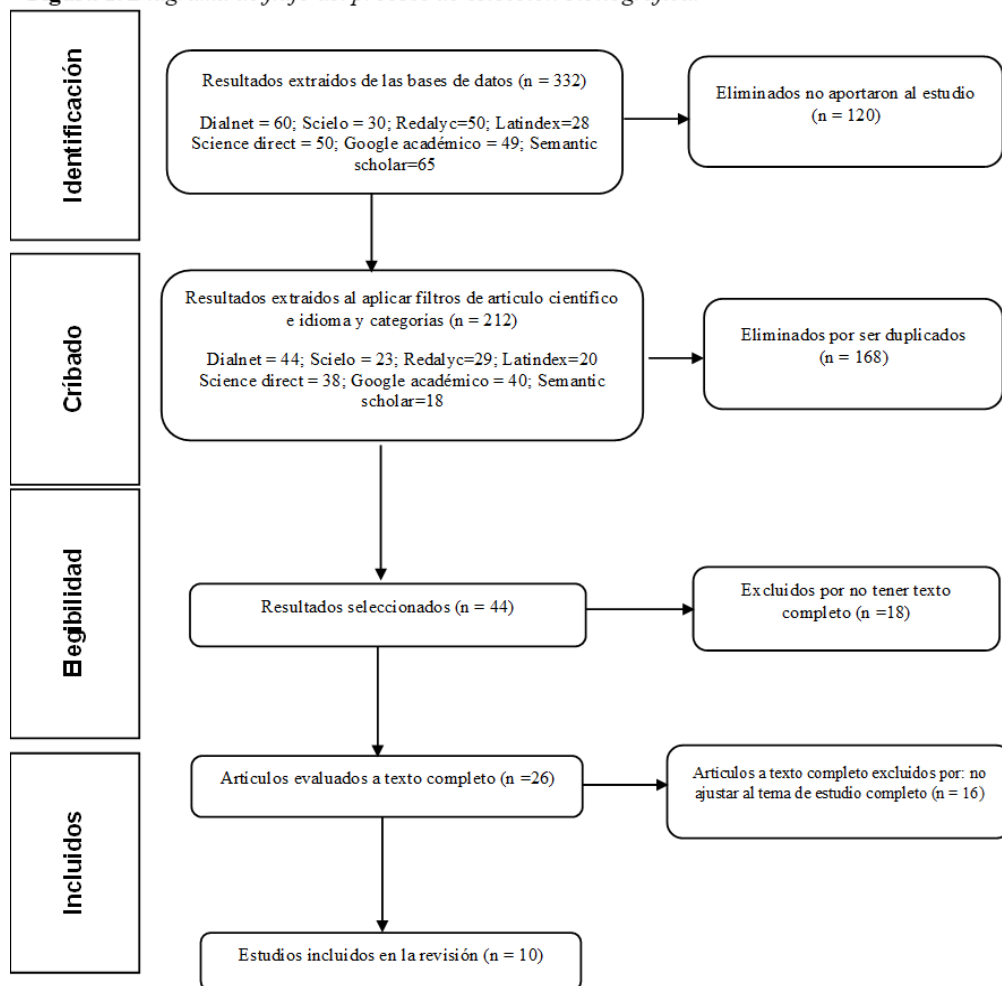
Criterios de Inclusión

- **Período de Publicación:** Se incluyeron estudios publicados desde el año 2004 hasta el 2024, permitiendo un amplio espectro de investigación reciente y relevante.
- **Tipo de Estudio:** La selección se limitó a revisiones sistemáticas, revisiones teóricas y artículos científicos originales que aportaran evidencia robusta y perspectivas críticas sobre el tema.
- **Procedimiento de Búsqueda:** La estrategia de búsqueda se basó en la utilización de términos clave en inglés para garantizar la amplitud y precisión en la identificación de estudios pertinentes.

Criterios de Exclusión

- **Accesibilidad:** Se excluyeron documentos sin texto completo disponible, asegurando que solo se analizaran fuentes con información completa.
- **Relevancia Temática:** Se descartaron estudios que, aunque relacionados con las palabras clave, no se alineaban directamente con el foco central de la revisión.
- **Afinidad con las Palabras Clave:** Se eliminaron aquellos trabajos que no correspondían estrictamente a los términos de búsqueda establecidos.

Figura 1. Diagrama de flujo del proceso de selección bibliográfica.



Durante la búsqueda inicial de artículos, empleando operadores booleanos, se obtuvieron 332 referencias. El desglose por bases de datos fue el siguiente: Dialnet contribuyó con 60 artículos en español, Scielo con 30, Redalyc con 50, Latindex con 28, Science Direct con 50, Google Académico con 40 y Semantic Scholar con 65, todos ellos en español. Tras aplicar los criterios de elegibilidad a estos artículos seleccionados (n=44), se excluyeron 18 por no disponer del texto completo, quedando así 26 artículos para la evaluación de texto completo. Posteriormente, se excluyeron 16 artículos adicionales por no ajustarse completamente al tema de estudio. Finalmente, 10 artículos cumplieron con todos los criterios de inclusión establecidos para llevar a cabo el estudio de revisión sistemática.

Resultados

El avance de las nuevas tecnologías y la globalización han propiciado un incremento del sedentarismo en la población, hasta convertirse en el cuarto factor de riesgo de mortalidad mundial (Arasa, 2005; López-Alarcón & Rodríguez-Cruz, 2008). En este contexto, la actividad física (AF) adquiere una relevancia crucial para los infantes, contribuyendo significativamente a reducir los índices de obesidad y sobrepeso, asociados a una tasa anual de 2.8 millones de defunciones (OMS, 2017). Esta situación invita a una profunda reflexión entre padres y educadores sobre el equilibrio entre el tiempo que los niños dedican a los videojuegos frente a la práctica de ejercicio físico (Arias-Moreno et al., 2020). Se sugiere la incorporación de actividades que favorezcan su crecimiento y desarrollo, brindando estímulos beneficiosos para su bienestar psicológico y físico.

La práctica de la AF es esencial para mantener un peso corporal saludable, complementado con una alimentación de calidad que incluya una dieta equilibrada rica en nutrientes esenciales como proteínas, carbohidratos, grasas, agua, vitaminas y minerales. Esto es particularmente importante para niños y jóvenes, quienes requieren de energía suficiente para sus actividades diarias y, a su vez, asegurar una calidad de vida óptima al prevenir enfermedades no transmisibles. La responsabilidad de mantener un balance adecuado entre la ingesta calórica y la AF no recae únicamente en el niño; los adultos a cargo deben estar conscientes de la importancia de este equilibrio (Arias-Moreno et al., 2022; Hernández, 2018; Rojo, 2015).

Los análisis realizados evidencian que los beneficios de la AF para la salud incluyen el fortalecimiento de los sistemas cardiovascular y musculoesquelético, así como la reducción gradual de la grasa corporal. La inactividad física intensifica el riesgo de sobrepeso al incrementar tanto la masa corporal como la acumulación de grasa. Por tanto, la adopción de hábitos saludables desde temprana edad puede prevenir la aparición de enfermedades en fases de desarrollo y disminuir la probabilidad de que los jóvenes se sumen a las estadísticas de mortalidad anual (Ahmed, et al, 2017; Oviedo et al, 2013; Pantoja & Montijano, 2012; Rodríguez et al., 2017b).

Tabla 1: Artículos que abordan la Actividad Física para un peso saludable en niños

Autorías y año	Población	Instrumento	Conclusiones
APA (2004)	Niños y adolescentes de 5 a 17 años	Acelerómetros	La obesidad infantil es un problema creciente de salud pública. La actividad física se presenta como

			una estrategia clave para abordar el sobrepeso y la obesidad, mejorando también la aptitud física general.
Almeida et al. (2011)	176 niños y adolescentes de 9 a 15 años	Índice de Masa Corporal (IMC), medidas de peso y altura, Cuestionario de Hábitos y Estilos de Vida.	La ubicación geográfica y las características comunitarias deben ser consideradas en el diseño de políticas de salud pública para contrarrestar la adopción de hábitos no saludables en niños.
Oviedo et al. (2013)	60 adolescentes de la escuela Empordá	Acelerometría, IMC, frecuencia cardíaca (FC) y tensión arterial (TA) mediante tensiómetro digital	La baja participación en actividad física, especialmente entre mujeres, sugiere la necesidad de incrementar las horas de actividad física en las escuelas para promover estilos de vida saludables desde la juventud.
Ortega et al. (2013)	Niños y adolescentes	Acelerómetros, pruebas de aptitud física	La actividad física y la aptitud física juegan un papel importante en la prevención del sobrepeso y la obesidad. La capacidad aeróbica alta está inversamente relacionada con la adiposidad actual y futura.
Chen et al. (2014)	Niños en edad escolar (n=13,850)	Temprano de la Infancia – Cohorte de Kindergarten, acelerómetros	Los niños con sobrepeso/obesidad tendrían a ser menos activos físicamente en comparación con sus pares de peso normal. La obesidad infantil no solo es un resultado de un estilo de vida inactivo en el pasado, sino que también puede influir en la inactividad futura
Sánchez et al. (2015)	92 escolares de 7 a 12 años, aparentemente sanos	TANITA Body Composition Analyzer BC-418 para mediciones	Altas prevalencias de sobrepeso y obesidad entre escolares indican un riesgo elevado de enfermedades crónicas desde una edad temprana,

			antropométricas, escala de 16 reactivos sobre estilos de vida	resaltando la importancia de estrategias preventivas efectivas.
Gálvez, et al. (2015)	216 escolares (125 mujeres de 8-11 años)	Batería ALPHA-Fitness	Peso, talla y condición física mediante la actividad física y la educación nutricional para mejorar el bienestar y la condición física de los jóvenes.	Se enfatiza en la necesidad de programas para fomentar la actividad física y la educación nutricional para mejorar el bienestar y la condición física de los jóvenes.
Acosta (2018)	29 estudiantes de 12 a 21 años, 13 masculinos y 16 femeninos	Encuesta estructurada para evaluación nutricional antropométrica, balanza de bioimpedancia, cinta métrica para talla, y cálculo de IMC	La mayoría de los estudiantes presenta un estado nutricional normal, aunque un porcentaje significativo tiene sobrepeso. Se sugiere el intercambio de alimentos altos en carbohidratos simples por opciones más saludables.	
Pope et al., 2020	Niños de primaria (n=138)	Acelerómetros ActiGraph GT3X	Los niños de peso saludable participaron en mayor actividad física moderada a vigorosa (MVPA) durante el recreo de la mañana, después de la escuela y en general, en comparación con los niños con sobrepeso/obesidad.	
Rodríguez et al. (2024)	2877, de los cuales el 53.8% son hombres (1547) y el 46.2% mujeres (1330). Del conjunto de la muestra, el 49.0% (1410) cursaban Educación General Básica y el 51.0% (1467) Bachillerato.	PAQ-A	La importancia de los entornos escolares y el tiempo libre en promover la actividad física entre estudiantes es crucial, destacando la necesidad de estrategias adaptadas que incorporen el apoyo social y familiar. La colaboración entre familia y escuela es esencial para fomentar un estilo de vida activo y saludable.	

Discusión

El objetivo de este estudio fue realizar una revisión sistemática de literatura científica con criterios donde la AF sea el principal recurso para mantener un peso saludable en niños. Hay múltiples estudios publicados hasta la fecha de intervención y teorización, lo que permitió obtener una amplia gama de información sobre la AF y estudios relacionados con el peso saludable.

Actividad física como recurso para mantener un peso saludable

Mantener un peso saludable prepara y condiciona las intervenciones individuales de cada niño y colectivas en cada uno de sus hogares desde la actividad y el ejercicio físico que reduce los riesgos de padecer obesidad o sobrepeso y más aún si se desea tener una vida saludable. Asimismo, difundir y masificar la información acerca de programas de actividad y ejercicio físico donde se incluyen políticas para la reducción del sedentarismo tales como políticas de movilidad urbana y adecuación de espacios públicos (Lewis & Schneiderman, 2006; Vidarte, et al., 2011).

Cabe resaltar que la AF reporta muchos beneficios a la salud, se presentan por igual en personas de ambos sexos y de cualquier edad y raza. En efecto le ayuda a mantenerse en un peso saludable y le facilita realizar sus tareas diarias. Los niños y adolescentes que se mantienen físicamente activos pueden tener menos síntomas de depresión que sus compañeros. Muchos estudios han demostrado los beneficios claros que la AF le ayuda al corazón y los pulmones (López-Alarcón & Rodríguez-Cruz, 2008; Rojo, 2015; Rodríguez et al., 2017c).

La importancia de la AF en el mantenimiento de un peso saludable en la infancia es clara. Sin embargo, el creciente problema de la obesidad infantil requiere de una estrategia comprensiva que involucre a múltiples sectores de la sociedad (APA, 2004).

El estudio de Chen et al. (2014) destaca cómo la obesidad infantil puede conducir a patrones de inactividad que persisten con el tiempo. Este estudio sugiere que los niños con sobrepeso/obesidad continúan llevando estilos de vida menos activos en comparación con sus pares de peso normal, lo que implica un ciclo de inactividad y aumento de peso que puede ser difícil de romper.

Este estudio Pope et al. (2020) investigó cómo el índice de masa corporal (IMC) afecta la participación en actividades físicas en niños de escuelas primarias desfavorecidas. Se encontró que los niños con un peso saludable participaron en mayores niveles de actividad física moderada a vigorosa (MVPA) durante el recreo y después de la escuela en comparación con sus compañeros

con sobrepeso u obesidad. Además, sugiere esfuerzos concentrados para incrementar la MVPA entre niños con sobrepeso u obesidad.

La investigación realizada por Wyszynska et al. (2020) resalta la crucial importancia de fomentar la AF desde una edad temprana como medida preventiva contra la obesidad infantil. Propone un enfoque holístico que involucra a la familia, la escuela, y la comunidad para crear un ambiente propicio que facilite la adopción de estilos de vida activos entre los niños. La investigación enfatiza en adaptar las actividades físicas a las capacidades y necesidades individuales de cada niño para garantizar su participación y disfrute, subrayando que la prevención de la obesidad no solo beneficia la salud física sino también el bienestar psicosocial de los niños.

La evidencia epidemiológica existente sobre la relación entre la actividad física, la aptitud física, y el sobrepeso en niños y adolescentes. Resalta la conexión significativa entre mayores niveles de actividad física, especialmente de intensidad moderada a vigorosa, y menores índices de sobrepeso y obesidad. Además, la investigación apunta a la aptitud física como un predictor importante de la salud cardiovascular y metabólica en jóvenes, independientemente de su peso corporal (Ortega et al., 2013; Rodríguez-Torres et al., 2021).

Tipos de AF que aportan en el desarrollo de los niños

Existen una gran variedad de AF que promueven el ejercicio para disminuir riesgos de obesidad y sobrepeso. Por ejemplo, la aeróbica que supone el movimiento de músculos grandes como de los brazos y piernas en actividades de resistencia. Las actividades para el fortalecimiento de músculos mejoran la potencia de los mismos tales como lagartijas, abdominales y levantar pesas. Los estiramientos mejoran la flexibilidad y la capacidad de moverse completamente, dentro de estas actividades encontramos los ejercicios de yoga, estiramientos laterales (Eisenberg, 2014; Pantoja, & Montijano, 2012; Rodríguez-Torres et al., 2019).

¡El estudio CHANGE! evalúa una intervención escolar destinada a promover un peso saludable en niños de escuelas primarias mediante la educación sobre actividad física y nutrición. Los resultados demuestran efectos positivos en la reducción de la circunferencia de cintura y el aumento de la actividad física de intensidad ligera, especialmente entre los niños con sobrepeso u obesidad, las niñas, y aquellos de mayor estatus socioeconómico. El estudio subraya la eficacia de combinar la educación física y nutricional en el entorno escolar para abordar el sobrepeso y la obesidad infantil (Fairclough et al., 2013).

Los hábitos alimenticios adecuados generan salud en los niños

Los hábitos alimenticios saludables consisten en que las personas seleccionan la alimentación que origine una buena salud, lo que incluye consumir todos los grupos de alimentos en horarios y tiempos adecuados (Hidalgo, 2017). El hogar es la principal fuente de hábitos alimenticios sanos, esto se debe a que es el lugar donde se inicia la alimentación, por lo que es importante motivar a los padres de familia que desarrollen una dieta variada y balanceada con sus niños para el desarrollo y crecimiento mental e intelectual que le permite el procesamiento de pensar, razonar, crear, entender, entre otras. Por ende, mantener una dieta equilibrada que le permita a nuestro cuerpo funcionar con normalidad y prevenir o al menos reducir el riesgo de padecer alteraciones o enfermedades a corto y largo plazo (Hernández, 2018).

Conclusiones del estudio

1. La Actividad Física desde una edad temprana se establece como un pilar fundamental para prevenir y manejar el sobrepeso y la obesidad en niños. La adopción de un estilo de vida activo contribuye no solo a la salud física, sino también al bienestar psicosocial de los infantes.
2. La práctica regular de actividad física, particularmente aquella de intensidad moderada a vigorosa, muestra un impacto positivo significativo en la reducción de la adiposidad y en la mejora de la salud cardiovascular y metabólica de los niños, independientemente de su peso inicial.
3. Es crucial implementar estrategias integradas y multifacéticas que promuevan la actividad física en diversos entornos, incluyendo el hogar, la escuela y la comunidad. Estas estrategias deben ser adaptadas a las necesidades individuales de cada niño para maximizar la participación y los beneficios.
4. La lucha contra la obesidad infantil requiere de una colaboración estrecha entre padres, educadores, profesionales de la salud y responsables políticos. Las intervenciones deben ser diseñadas para fomentar una alimentación equilibrada y un aumento de la actividad física, estableciendo así una base sólida para un futuro más saludable para los niños.

Referencias

1. Acosta, D. C. (2018). Estado nutricional y hábitos alimentarios de los adolescentes con discapacidad intelectual de la unidad de educación especial del Carchi, periodo 2017 [Licenciatura en nutrición y salud comunitaria, Universidad Técnica del Norte]. <http://repositorio.utn.edu.ec/bitstream/123456789/7816/1/06%20NUT%20220%20TRABAJO%20DE%20GRADO.pdf>
2. Ahmed, A., Gil, J., & Vega, V. (2017). Influencia del Índice de Masa Corporal y la actividad física en el comportamiento alimentario de los consumidores españoles. *Revista UNIANDÉS Episteme*, 4 (2), 207-221. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6756367>
3. Almeida, C., Salgado, J., & Nogueira, D. (2011). Estilo de vida y el peso corporal en una comunidad portuguesa en transición: un estudio de la relación entre la actividad física, los hábitos alimentarios y el índice de masa corporal. *Revista iberoamericana de psicología y salud*, 2(1), 27-56.
4. APA Position Statement. (2004). Physical activity and healthy weight in children. <https://lh-hsrc.pnu.edu.sa/wp-content/uploads/2018/11/Physical-Activity-and-Healthy-Weight-in-Children-2004.pdf>
5. Arasa, M. (2005). Manual de nutrición deportiva. Editorial Paidotribo. https://www.academia.edu/34694930/Manual_de_nutricion_deportiva
6. Arias-Moreno, E., García-Díaz, E., Rodríguez-Torres, Á., y Guerrero-González, S. (2022). Análisis de la frecuencia de pasos como indicador de actividad física en escolares ecuatorianos. *Sportis Sci J*, 8 (2), 152-175 <https://doi.org/10.17979/sportis.2022.8.2.8791>
7. Arias-Moreno, E., Rodríguez-Torres, A., Castro, W., Gómez, R., y Paredes, A., (2020). Análisis del cumplimiento de las recomendaciones de uso de medios tecnológicos de pantalla y adherencia a la dieta mediterránea en adolescentes ecuatorianos. *EmásF: Revista Digital de Educación Física*, 64, 94-109
8. Chen, H., Xue, H., Caballero, B., & Wang, Y. (2014). Children's weight status and improvements in physical activity and family routines. *Health Behavior & Policy Review*. 1(4):314-323. DOI: <http://dx.doi.org/10.14485/HBPR.1.4.6>
9. Eisenberg, J. (2014). Cómo mantener a los niños con un peso saludable. Las Guías Sumarias de los Consumidores. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK194816/>

10. Fairclough, S., Hackett, A., Davies, I., Gobbi, R., Mackintosh, K., Warburton, G., Stratton, G., van Sluijs, E., & Boddy, L. (2013). Promoting healthy weight in primary school children through physical activity and nutrition education: a pragmatic evaluation of the CHANGE! randomised intervention study. *BMC Public Health* 13, 626. <https://doi.org/10.1186/1471-2458-13-626>
11. Gálvez, A., Rodríguez, P., Guillamón, A., García-Cantó, E., Pérez, J., Tárraga, M., & Tárraga, P. (2015). Nivel de condición física y su relación con el estatus de peso corporal en escolares. *Nutrición hospitalaria*, 31(1), 393-400.
12. Hernández, J.C. (2018). Estrategias educativas prácticas en adolescentes con sobrepeso y obesidad de la Unidad Educativa Tulcán [Licenciatura, UNIANDES]. Biblioteca de la Universidad Regional Autónoma de los Andes. <http://dspace.uniandes.edu.ec/bitstream/123456789/8622/1/TUTENF030-2018.pdf>
13. Hidalgo, K. (2017). Hábitos alimentarios saludables. Ministerio de Educación Pública. <https://www.mep.go.cr/noticias/habitos-alimentarios-saludables>
14. Lewis, J. E., & Schneiderman, N. (2006). Nutrición, actividad física, control de peso y salud. *Revista Colombiana de Psiquiatría*, 35(4), 157S.
15. López-Alarcón, M. & Rodríguez-Cruz, M. (2008). Epidemiología y genética del sobrepeso y la obesidad. Perspectiva de México en el contexto mundial. *Boletín médico del Hospital Infantil de México*, 65(6), 421-430.
16. Organización Mundial de la Salud OMS. (2001). Inactividad física: un problema de salud pública mundial. Ediciones de la OMS. https://www.who.int/dietphysicalactivity/factsheet_inactivity/es/
17. Organización Mundial de la Salud OMS. (2010). Recomendaciones mundiales sobre la Actividad Física para la salud. Ediciones de la OMS. https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/44441/9789243599977_spa.pdf;jsessionid=3BA469DE2016D838EBE6FC8F8BF0800C?sequence=1
18. Ortega, F., Ruiza, J., & Castillo, M. (2013). Physical activity, physical fitness, and overweight in children and adolescents: Evidence from epidemiologic studies. *Endocrinología y Nutrición*, 60 (8), 458-469.

19. Organización Mundial de la Salud. (2017). Estrategia mundial sobre régimen alimentario, actividad física y salud. Ediciones de la OMS. https://www.who.int/dietphysicalactivity/strategy/eb11344/strategy_spanish_web.pdf
20. Organización Mundial de la Salud OMS. (2021). Actividad Física. Ediciones de la OMS. <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/physical-activity#:~:text=%C2%BFQu%C3%A9%20es%20la%20actividad%20f%C3%ADsica,el%20consiguiente%20consumo%20de%20energ%C3%ADa.>
21. Oviedo, G., Sánchez, J., Castro, R., Calvo, M., Sevilla, J., Iglesias, A. & Guerra, M. (2013) Niveles de actividad física en población de adolescentes. Retos: nuevas tendencias en educación física, deporte y recreación. 23, 43-47. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4135239>
22. Pantoja, A., & Montijano, J. (2012). Study of Healthy Physical Activity Habits in Children in Primary Education in the City of Jaén. *Apunts. Educación Física y Deportes*, 107, 13-23. [https://dx.doi.org/10.5672/apunts.2014-0983.es.\(2012/1\).107.01](https://dx.doi.org/10.5672/apunts.2014-0983.es.(2012/1).107.01)
23. Pope, Z., Huang, Ch., Stodden, D., McDonough, D., & Gao, Z. (2020). Effect of Children's Weight Status on Physical Activity and Sedentary Behavior during Physical Education, Recess, and After School. *J. Clin. Med.* 9, 2651; doi:10.3390/jcm9082651
24. Rodríguez, Á., Garcés, J., García-Gaibor, J., Córdova-Portilla, M., Correa, J., & aimara-Paucar, J. (2023). La influencia de la actividad física sobre el rendimiento escolar en estudiantes de primaria. *Revista Polo de Conocimiento*, 62 (6,9), 991-1015. <https://doi.org/10.59650/ymha4485>
25. Rodríguez, Á., Páez, R., Altamirano, E., Paguay, F., Rodríguez, J. y Calero, S. (2017a). Nuevas perspectivas educativas orientadas a la promoción de la salud. *Educación Médica Superior*, 31(4), 1-12. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21412017000400025
26. Rodríguez, Á., Naranjo, J., Merino, W., Gómez, M., Garcés, J. y Calero, S. (2017b). Adaptaciones curriculares en la enseñanza para alumnos con problemas respiratorios. *Revista Cubana de Medicina General Integral*, 36(4): 1-19. <http://revmgi.sld.cu/index.php/mgi/article/view/717/167>

27. Rodríguez, Á., Muñoz, K., Zavala, D., & Gómez, M. (2017c). The challenges of the teaching of Physical Education in a complex world. *Lecturas: Educación Física y Deportes*, 21(224), 1-10
28. Rodríguez-Torres, Ángel-F., Marín-Marín, J.-A., López-Belmonte, J., & Pozo-Sánchez, S. (2024). Análisis de la actividad física y la alimentación en estudiantes de Ecuador y la influencia del apoyo familiar e institucional. *Retos*, 54, 279–288. <https://doi.org/10.47197/retos.v54.103479>
29. Rodríguez-Torres, Á., Arias-Moreno, E., Espinosa-Quishpe, A., & Yanchapaxi-Iza, K. (2021). Método HITT: Una herramienta para el fortalecimiento de la condición física en adolescentes. *Revista Científica "Conecta Libertad"*, 5(1), 65-84.
30. Rodríguez-Torres, Á., Rodríguez-Alvear, J., Guerrero-Gallardo, H., Arias-Moreno, E., Paredes-Alvear, A., & Chávez-Vaca, V. (2020a). Beneficios de la actividad física para niños y adolescentes en el contexto escolar. *Revista Cubana de Medicina General Integral*, 36 (2), 1-12.
31. Rodríguez-Torres, Á., Cusme-Torres, A., y Paredes-Alvear, A. (2020b). El sedentarismo y beneficios de la actividad física en los adolescentes. *Polo del Conocimiento*, 5 (9), 1163-1178. <https://polodelconocimiento.com/ojs/index.php/es/article/view/1778>
32. Rodríguez-Torres, Á., Rodríguez-Morillo, D., Garcés-Ángulo, J. y Almeida-Carranco, J. (2019). ¿Cómo perciben los estudiantes el proceso de enseñanza y aprendizaje del profesorado de educación física? *Arrancada*, 19(35), 85-98. <https://revistarrancada.cujae.edu.cu/index.php/arrancada/article/view/270>
33. Rodríguez-Torres, Á., Páez-Granja, R., Paguay-Chávez, F., y Rodríguez-Alvear, J. (2018). El profesorado de educación física y la promoción de salud en los centros educativos. *Arrancada*, 18(34), 215-235
34. Rojo, M. (2015). Estudio de las dinámicas de pérdida de peso corporal en los programas de ejercicio físico y nutrición. [Doctoral, Universidad Politécnica de Madrid]. Biblioteca de la Universidad Politécnica de Madrid. <http://oa.upm.es/35286/>
35. Sánchez, E., Barrera, Y., Barrera, P., Aguirre, A., Verdín, M. & Chávez, C. (2015). Porcentaje de grasa corporal en escolares y su asociación con el estilo de vida y macronutrientes. *Revista cuidarte*, 6(2), 1022-1028.

36. Shephard, R., & Vuillemin, A. (2003). Limits to the measurement of habitual physical activity by questionnaires. *British Journal of Sports Medicine*, 37(3), 197-206. <https://doi.org/10.1136/bjism.37.3.197>
37. Sociedad Española para el Estudio de la Obesidad. (2007). Consenso para la evaluación del sobrepeso y la obesidad y el establecimiento de criterios de intervención terapéutica. *Revista Española de Obesidad*, 7-48. https://www.seedo.es/images/site/documentacionConsenso/Consenso_SEEDO_2007.pdf
38. Varela, M., Duarte, C., Salazar, I., Lema, L., & Tamayo, J. (2011). Actividad física y sedentarismo en jóvenes universitarios de Colombia: Prácticas, motivos y recursos para realizarlas. *Colombia Médica*, 42(3), 269-277. http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1657-95342011000300002&lng=en&nrm=iso&tlng=es
39. Vidarte, J. Vélez, C. Sandoval, C. & Alfonso, M. (2011). Actividad Física: Estrategia de promoción de la Salud. *Revista Hacia la Promoción de la Salud*, 16 (1), 202- 218.
40. Wyszynska J., Ring-Dimitriou, S., Thivel, D., Weghuber, D., Hadjipanayis, A., Grossman, Z., Ross-Russell, R., Dereń, K., & Mazur, A. (2020). Physical Activity in the Prevention of Childhood Obesity: The Position of the European Childhood Obesity Group and the European Academy of Pediatrics. *Front. Pediatr.* 8:535705. doi: 10.3389/fped.2020.535705

© 2024 por los autores. Este artículo es de acceso abierto y distribuido según los términos y condiciones de la licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional (CC BY-NC-SA 4.0) (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>).