



Revista Digital de Educación Física

ISSN: 1989-8304 D.L.: J 864-2009

HÁBITOS ALIMENTICIOS Y ACTIVIDAD FÍSICA EN RELACIÓN A LA OBESIDAD INFANTIL. UNA REVISIÓN SISTEMÁTICA.

María Vázquez-García

Profesora. Universidad de Granada. España
Email: mariavazquez@correo.ugr.es

Gabriel González-Valero

Profesor ayudante de Doctor. Universidad de Granada. España
Email: ggvalero@ugr.es

José Manuel Alonso-Vargas

Estudiante de doctorado. Universidad de Granada. España
Email: josemalonso@correo.ugr.es

Eduardo Melguizo Ibáñez

Doctor. Universidad de Granada. España
Email: edumeliba@correo.ugr.es

José Luis Ubago Jiménez

Profesor ayudante de Doctor. Universidad de Granada. España
Email: jlubago@ugr.es

Pilar Puertas Molero

Doctor. Universidad de Granada. España
Email: pilarpuertas@correo.ugr.es

RESUMEN

Ante las inquietantes cifras de obesidad infantil a nivel mundial, se ha demostrado que diversos factores modificables son los principales determinantes de la misma, encontrando entre ellos los bajos niveles de actividad física y los inadecuados hábitos alimenticios. Por ello, se llevó a cabo una revisión sistemática, con la finalidad de analizar la relación existente entre las tres variables. Para ello, se consideró la declaración PRISMA, utilizando la base de datos de Web of Science (WOS), con el objetivo de efectuar la búsqueda de artículos. Se tuvo en cuenta los estudios publicados entre 2018-01-01 y 2023-03-01, identificando así 64 artículos, de los cuales, tras someterlos a los criterios de inclusión y exclusión, quedaron un total de 15 artículos. Finalmente, una vez realizado el análisis de la selección final, se halló que la actividad física y los hábitos alimenticios actúan como incentivos beneficiosos para la obesidad infantil, aunque no en la misma medida.

PALABRAS CLAVE:

Actividad física; hábitos alimenticios; obesidad infantil; obesidad; revisión sistemática.

DIETARY HABITS AND PHYSICAL ACTIVITY IN RELATION TO CHILDHOOD OBESITY. A SYSTEMATIC REVIEW.

ABSTRACT

In view of the worrying figures for childhood obesity worldwide, several modifiable factors have been shown to be the main determinants of obesity, including low levels of physical activity and inadequate dietary habits. Therefore, a systematic review was carried out in order to analyse the relationship between the three variables. To this end, the PRISMA statement was considered, using the Web of Science (WOS) database, with the aim of searching for articles. Studies published between 2018-01-01 and 2023-03-01 were taken into account, thus identifying 64 articles, of which, after submitting them to the inclusion and exclusion criteria, a total of 15 articles remained. Finally, once the analysis of the final selection had been carried out, it was found that physical activity and eating habits act as beneficial incentives for childhood obesity, although not to the same extent.

KEYWORD

Physical activity; dietary habits; childhood obesity; obesity; systematic review.

INTRODUCCIÓN.

Las alarmantes cifras de sobrepeso y obesidad infantil son consideradas una epidemia mundial, cuya incidencia está aumentando notablemente (López-Gil et al., 2020a). Esto se debe en cierta medida al auge que se está produciendo a pasos agigantados como consecuencia del desarrollo de las nuevas tecnologías, así como del uso de medios de transporte inactivos y de distintos métodos de socialización y ocio pasivos (Rodríguez-Fernández et al., 2018). Asimismo, la obesidad infantil se relaciona directamente con distintos riesgos, tales como problemas cardiovasculares, hipertensión, diabetes tipo II, aterosclerosis o síndrome metabólico, entre otros (Jing et al., 2018). Por ello, es evidente que dicha enfermedad repercute negativamente en la salud de los más jóvenes (Recasens et al., 2019).

Las diversas causas de la obesidad infantil se derivan a un asunto multifactorial y complejo, de carácter biológico, genético, comportamental y ambiental (Khan et al., 2019). Por lo tanto, varios comportamientos de estilo de vida variables incentivan la obesidad infantil, incluyendo una alta ingesta de alimentos y bebidas, el escaso consumo de frutas y verduras y la inactividad física (Foley et al., 2019). Además, estos comportamientos normalmente coexisten y se interrelacionan, siendo definidos en edades tempranas (Mattsson et al., 2021). Es preciso destacar que la identificación temprana de factores obesogénicos permiten reconocer la obesidad infantil, así como orientar la intervención necesaria en edades tempranas (Cano-Martín et al., 2019). Las instituciones educativas son un elemento esencial por el cual se pueden promover conductas positivas, como el fomento de la actividad física o de hábitos alimenticios saludables, entre otros, con la finalidad de prevenir esta epidemia mundial (Pareja-Sierra et al., 2018).

El concepto de actividad física abarca varias dimensiones, tratándose así de un término complicado cuando se trata de definirlo. Por ello, para entenderlo y tratarlo de manera integral, es importante considerar sus diversas variables fisiológicas, anatómicas, psicológicas y sociológicas (Abalde-Amoedo, 2018). Desde una visión más física, para Sánchez-Bañuelos (1996), es la expresión pragmática de una necesidad fundamental de las personas, como es el caso del movimiento, consecuentemente, la actividad física es todo movimiento corporal realizado mediante los músculos y que produce un aumento del consumo de energía.

No obstante, otras definiciones abarcan todas las dimensiones de manera integrada, como es el caso de Devís (2000), quien define la actividad física como "cualquier movimiento corporal, realizado con los músculos esqueléticos, que resulta en un gasto de energía y en una experiencia personal y nos permite interactuar con los seres y el ambiente que nos rodea" (p. 16). La actividad física, de acuerdo con la Organización Mundial de la Salud (2022), es cualquier acción, en la que el cuerpo cambia de posición, ejecutada por los músculos esqueléticos, y que como resultado producen un gasto energético.

Se ha de diferenciar entre deporte o ejercicio físico con actividad física. Atendiendo a la definición aportada por el Consejo de Europa (1992), deporte es cualquier clase de actividad física que, a través de la intervención, ya sea organizada o no, tiene como objetivo manifestar o perfeccionar la condición física y psíquica, las relaciones colectivas o la consecución del fin competitivo en cualquier

etapa. Del mismo modo, se podría especificar que el ejercicio físico abarca un aspecto concreto durante el desarrollo de actividades físicas, de manera que se encuentra unido a una planificación y sigue determinando objetivos relacionados a la condición física y salud (Corral-Pernía, 2015).

En resumen, se entiende que el término actividad física es muy amplio, englobando así cualquier desplazamiento o traslación del cuerpo producido por los movimientos de los músculos esqueléticos, generando así un gasto de energía (Selk-Ghaffari et al., 2022).

De acuerdo con la OMS (2010), es necesario señalar algunos términos destacables en la actividad física. En primer lugar, es relevante señalar que existen distintos tipos de actividad física, desde la moderada, que se caracteriza por una intensidad de 3 a 5,9 veces mayor a la del estado de reposo; hasta la actividad aeróbica, que consiste en mejorar la función cardiorrespiratoria, ya sea andando, corriendo, saltando, etc., pasando por actividad física vigorosa, que se determina por una intensidad 6 veces o más superior a la del estado de reposo.

De igual manera, los distintos tipos de actividad física se rigen por términos de intensidad absoluta, haciendo referencia a la energía que se necesita para realizar una actividad sin considerar la capacidad de ejercicio de cada persona, y de intensidad relativa, en la que el nivel de esfuerzo se relaciona a la capacidad de ejercicio de cada individuo (Siddique et al., 2021).

Asimismo, la duración es un término que se vincula con el concepto que se define, pues es el tiempo durante el cual se está realizando un ejercicio. Del mismo modo, la frecuencia es un parámetro presente durante la realización de actividad física, que viene definido como el número de veces que se lleva a cabo un ejercicio. Igualmente, la intensidad es un indicador que se tiene en cuenta normalmente, pues es el nivel con el que se ejecuta un ejercicio. Por último, el concepto de volumen, que se refiere a la cantidad total de ejercicio que realiza una persona (Malone et al., 2020).

Se ha de hacer mención también al término salud, ya que está estrechamente relacionado con la actividad física. Por un lado, la Organización Mundial de la Salud (1946) estableció la salud como una situación de tranquilidad y satisfacción física, mental y social, así como falta de afecciones y, por otro lado, ambos términos se enlazan entre sí debido a que la práctica de la actividad física aporta numerosos beneficios a la salud (Thompson et al., 2022). Para ello, es esencial que dicha práctica sea constante, arraigada, coherente y progresiva, ya que cuando la actividad física se rige por estas propiedades, el tiempo se convierte en el factor más importante (Jiménez-Gutiérrez y García-López, 2011).

En esta misma línea, también genera múltiples beneficios en edades tempranas. Concretamente, los niños mejoran su condición motora y coordinativa, ayuda en la consecución del equilibrio y la mejora corporal, en el mantenimiento de un peso saludable, en la prevención de enfermedades no transmisibles, así como en resultados positivos psicológicos y académicos (OMS, 2022). Además, la juventud que normalmente practica actividad física tiene menos probabilidad de consumir tabaco, alcohol u otras sustancias perjudiciales, además de tener una mejor alimentación (Abalde-Amoedo, 2018).

Consecuentemente, el descenso de la práctica de actividad física es uno de los factores de riesgo más importante mundialmente (Bedoya-Carpente, 2017). Responsable de este hecho es el cambio brusco que han dado en los últimos años las actividades de ocio de niños y niñas, pues con la aparición de las nuevas tecnologías, los niños y niñas dedican una gran parte de su tiempo en actividades sedentarias (Bedoya-Carpente, 2017).

Con la finalidad de poner solución a esto, la Organización Mundial de la Salud (2018), ha intervenido con acciones económicas, culturales y ambientales para solventar las tendencias actuales. Del mismo modo, pretende asegurarse de que la sociedad tenga acceso a entornos seguros y propios, además de proporcionarle oportunidades para mantener una vida cotidiana activa. Como indica Fröberg y Lundvall (2021), la actividad física promueve la habilidad de movimiento, así como la propia actividad física durante el resto de la vida, siguiendo elecciones de vida activa y saludable. En adición, la implementación de los Objetivos de Desarrollo Sostenible para el 2030, ayudará a promover dichos hechos, procurando una reducción de la prevalencia inactiva mundialmente.

Actualmente, la obesidad es una cuestión de vital importancia tanto en países desarrollados como subdesarrollados (Jurado-Castro, 2021). Atendiendo a la definición de Baker et al. (2022), la obesidad es el depósito de grasa anómalo que puede ser maligno para la salud de un individuo. Asimismo, la obesidad es un problema complicado y con varios fundamentos que implican diversos factores personales, tales como la genética y el comportamiento. Otros aspectos que se interponen en la obesidad son la actividad física, la alimentación o la falta de sueño (Bhadoria et al., 2015).

Atendiendo a la obesidad infantil, alrededor de 170 millones de niños menores de 18 años sufren sobrepeso, habiendo llegado incluso a triplicar la cifra de años anteriores en algunos países (OMS, 2016). Debido a esta cifra alarmante, la obesidad infantil se considera un grave problema que ha llegado para quedarse durante cierto tiempo, pues diversos estudios manifiestan que aquellos infantes que desarrollen obesidad durante su infancia propenden a mantenerla durante el periodo adulto (Simmonds et al. 2016). Por lo tanto, estos elevados datos convierten la obesidad infantil en una pandemia global (Sánchez-Martínez, 2021).

Asimismo, cabe destacar que, a la hora de evaluar la obesidad, no se ha llegado a un criterio unánime que determine el umbral respecto al índice de masa corporal (Mendoza-Muñoz, 2021). Este concepto es definido como el cociente del peso de una persona en kilogramos y el cuadrado de su talla en metros, es decir, una sencilla relación entre talla y peso (OMS, 2016). Por ello, esta medida es la predominante en la evaluación de la obesidad, tanto en la infancia como en la adolescencia, estableciendo unas pautas más estrictas en función del sexo y la edad (Mendoza-Muñoz, 2021).

Es preciso señalar que esta distinción es esencial debido a que el patrón de crecimiento y las diferencias morfológicas dependen de la edad del individuo (Lacruz-Gascón, 2021). La inexistencia de un criterio coincidente para dicha evaluación ha ocasionado que los organismos públicos planteen diferentes puntos de corte para determinar este aspecto, siendo los más utilizados para ello el propuesto por la International Obesity Task Force (IOFT) (Cole & Lobstein, 2012) y el planteado por la Organización Mundial de la Salud (OMS, 2016).

La obesidad es estimada como una afección multifactorial que viene regida por una amplia gama de factores, aunque se puede sintetizar en aspectos genéticos, neuroendocrinos, relacionados con el gasto de energía o ambientales (Mendoza-Muñoz, 2021). Por un lado, de acuerdo con Monroy-Parada (2020), el principal causante del aumento de la obesidad infantil en la mayoría de los países se debe a los cambios alimenticios. Cada vez más y en mayor medida, se producen bebidas azucaradas y alimentos ultraprocesados de fácil acceso, pues se están comercializando de una manera asequible y efectiva. Consecuentemente, se produce una inequidad en el balance energético, o lo que es lo mismo, una contribución de calorías que no se gastan adecuadamente (Kansra et al., 2021).

Por otro lado, otra causa de gran importancia es el desequilibrio entre calorías consumidas y gastadas. En cierta medida, esta brecha se está magnificando debido tanto a la cuestión alimenticia, mencionada previamente, como a la inactividad física, producida por una evolución continua hacia una vida más urbana (Mendoza-Muñoz, 2021). Finalmente, la cronodisrupción, definida como “la ruptura de la sincronización entre los ritmos circadianos internos y los ciclos de 24 horas medioambientales” (Martínez, 2020, p.18), se relaciona en gran medida con la obesidad infantil. Esta patología puede desencadenar diferentes desórdenes internos y conductuales, siendo uno de los problemas fundamentales en la sanidad pública mundialmente (Martínez, 2020).

Todo esto desencadena una serie de riesgos y de consecuencias, tales como muerte prematura, colesterol elevado, mayor riesgo de padecer enfermedades vasculares o discapacidad en edad adulta, entre otros (Mendoza, 2021). Además, la obesidad infantil produce consecuencias, no solo médicas, sino también psicológicas, sociales y económicas (Lacruz-Gascón, 2021). Como se ha expuesto, existen dificultades fisiológicas que incrementan el riesgo de padecer enfermedades cardiovasculares, problemas respiratorios, ginecológicos, de desarrollar un deterioro cognitivo, cáncer e incluso Alzheimer en un futuro (Lacruz-Gascón, 2021).

Desde un enfoque psicológico, la obesidad produce estigma en la sociedad, generando una respuesta negativa hacia aquellos que la padecen, pues se les considera inferiores. Por ello, se dan casos de acoso y burla, predominantemente en actividades que requieran un esfuerzo físico (Dueñas-Disotuar et al., 2015). Por último, económicamente en España, la obesidad a nivel general requiere de un 7% del coste invertido en la Sanidad Pública, y un 8,5% de la mortalidad anual se asigna al sobrepeso (Oliva-Moreno et al. 2008).

De acuerdo con Sánchez-Martínez (2021), la obesidad infantil, en cierta manera es previsible y prevenible, dado que se puede evitar y que conlleva graves repercusiones en edades superiores. Su prevención e intervención en edades tempranas es fundamental. Por un lado, existe una prevención primaria o universal, con la que se pretende la modificación de estilos de vida. Por otro lado, la prevención secundaria o selectiva, cuyo propósito es impedir la progresión de la obesidad infantil estableciendo pautas adecuadas en estadios precoces para ello. Finalmente, la OMS (2016), establece el marco STEPwise, elaborado para facilitar a los ministerios de salud, en especial de los países con ingresos bajos o medios, a iniciar políticas dedicadas a prevenir este tipo de enfermedades.

Otro aspecto a tener en cuenta es la alimentación o los hábitos alimenticios. Según, Nicolás-Hernández (2015) “La alimentación es la forma de proporcionar al cuerpo humano las sustancias que le son indispensables para mantener la salud y la vida, denominadas nutrientes” (p.24). No obstante, no solo se abarca desde un punto de vista psicológico, ya que el consumo alimenticio está asociado a más elementos como la variedad cultural, genética, fisiología o de educación entre otros. Consecuentemente, a la hora de cocinar o comer alimentos, la manera de llevar estas acciones a cabo vienen dadas por todos estos aspectos (Beltrán-Carrillo et al., 2022).

Asimismo, una alimentación saludable es capaz de prevenir distintas afecciones y de mejorar la calidad de vida de la sociedad (Rico-Sapena, 2021). Atendiendo a Pipa-Carhuapoma et al. (2022), los hábitos alimentarios son los procedimientos que establecen la forma en la que los individuos o sociedades eligen, disponen y toman alimentos, afectados por la facilidad a la hora de acceder a ellos, así como por su educación nutricional.

El cambio constante de los patrones alimentarios en niños y adolescentes es una realidad. Esta alteración ha incorporado modificaciones en el consumo total de energía, en la disposición de macronutrientes, en bebidas y en el tipo de alimentación (Leech et al., 2021). Del mismo modo, comportamientos alimentarios, como pueden ser el consumo de snacks y consumo fuera del hogar han aumentado notablemente (Fernández-Alvira y Moreno-Aznar, 2017). Por lo tanto, debido a que económicamente y socialmente se han ocasionado modificaciones, los hábitos alimentarios se han convertido en patrones menos saludables, generando así una variación en la calidad nutricional de los niños y niñas (Utter et al., 2013).

Alba-Tamarit (2015), García-Blanco (2022) y Ramírez-Prada (2022) coinciden en que entre estos aspectos de cambio en la alimentación se encuentran: los familiares, ya que son los responsables de la alimentación del niño o niña; los fisiológicos, relativos a las necesidades nutricionales, intolerancias alimentaria o apetito, entre otros; los físicos, engloban el suelo, clima y agua; los geográficos, referidos al lugar de residencia; sociales, como los amigos y la escuela; los culturales, regidos por la tradición; los económicos, pues los ingresos son clave en la adquisición de alimentos; y por último, los relacionados con el estilo de vida, donde se da una gran influencia de las TICs.

Normalmente, los problemas nutricionales frecuentes a edades tempranas suelen ser el descenso de calorías y de actividad física, la renuncia a la Dieta Mediterránea, aumento o aparición de obesidad, trastornos alimenticios o faltas nutritivas (Díaz-Martín, 2013).

Existen distintas estrategias para mantener una alimentación saludable. En primer lugar, el consumo de frutas, verduras y hortalizas, ya que comer como mínimo cinco porciones al día de estas es esencial para disminuir la posibilidad de padecer enfermedades no transmisibles (Song et al., 2023). En segundo lugar, de acuerdo con Menor-Rodríguez et al. (2022), para evitar los riesgos más usuales, como la obesidad y la diabetes tipo 2, se recomienda una reducción de la ingesta de grasas, normalmente por debajo de 1/4 de las calorías ingeridas diariamente. Finalmente, Valverde-Diez (2017), afirma que la mayoría de las investigaciones sugieren no superar 5 gramos de sal diariamente, pues el consumo en exceso de

este mineral está relacionado con riesgos más complejos, aunque la mayoría de los habitantes superan dicha recomendación (Valverde-Diez, 2017).

La obesidad se relaciona con diversos y complejos factores que afectan a la misma, como la actividad física y los hábitos alimenticios (Gavela-Pérez et al., 2019). De acuerdo con D'Adamo et al. (2022), normalmente, los niños que sufren obesidad tienden a una menor práctica de actividad física diaria, así como al seguimiento de malos hábitos alimentarios. Por tanto, cumplir con una práctica regular de actividad física y de hábitos alimentarios saludables es beneficiosa desde una perspectiva psicológica, cognitiva y física (Sanz-Remacha, 2021).

Por un lado, los hábitos alimentarios son un factor relevante en el desarrollo de la obesidad. Mayormente, se debe al consumo de algunos nutrientes o alimentos específicos, pues pueden contribuir a un incremento de grasas (Gattarola, 2020). Asimismo, D'Adamo et al. (2022) afirma que los individuos que padecen obesidad, por normal general, consumen un 14% menos de frutas y verduras que el resto de la población.

Por otro lado, centrándose en la influencia de la actividad física sobre la obesidad, aquellos que la padecen suelen tener una vida inactiva y sedentaria (Rodríguez-García, 2020). No obstante, la incorporación de prácticas de actividad física a mediano plazo resulta ser un procedimiento eficaz para mejorar la salud en niños con obesidad (Visier-Alfonso, 2021). En edades tempranas, desde los centros educativos se sugiere la combinación de un incentivo de dieta saludable, así como una práctica activa de ejercicio físico, con la finalidad de disminuir los altos niveles de obesidad infantil existentes (Cerrato-Carretero, 2021).

Además de la relación existente con la obesidad, tanto la actividad física como los hábitos alimentarios están correlacionados. Varias evidencias muestran que una rutina diaria en la que se involucre la actividad física, conlleva a una mejora en los hábitos alimentarios (Sanz-Remacha, 2021). Finalmente, las tres variables están vinculadas entre sí, por lo que, la obesidad infantil, se ha de entender desde un enfoque multifactorial, de manera que se propicie un cambio de hábitos saludables en edades tempranas que prevengan dicha enfermedad (D'Adamo, 2022).

El propósito principal de este trabajo es demostrar si los hábitos alimenticios y la actividad física se relacionan directamente con la obesidad infantil. Para ello, se llevó a cabo una revisión sistemática en la cual se seleccionó una serie de artículos con la finalidad de examinar la repercusión de los aspectos mencionados anteriormente en la obesidad infantil. Cada estudio e intervención contaban con sus propiedades específicas, con diferente duración, variables, métodos, muestras e instrumentos.

4. MATERIAL Y MÉTODO.

Considerando los temas principales de la problemática en cuestión, mediante un procedimiento sistemático, se llevará a cabo una revisión de la literatura científica. Para la selección de los artículos a revisar se atendió a la declaración PRISMA (Page et al., 2020), con el objetivo de instaurar una buena estructura en esta revisión sistemática.

4.1. PROCEDIMIENTO Y ESTRATEGIA DE BÚSQUEDA.

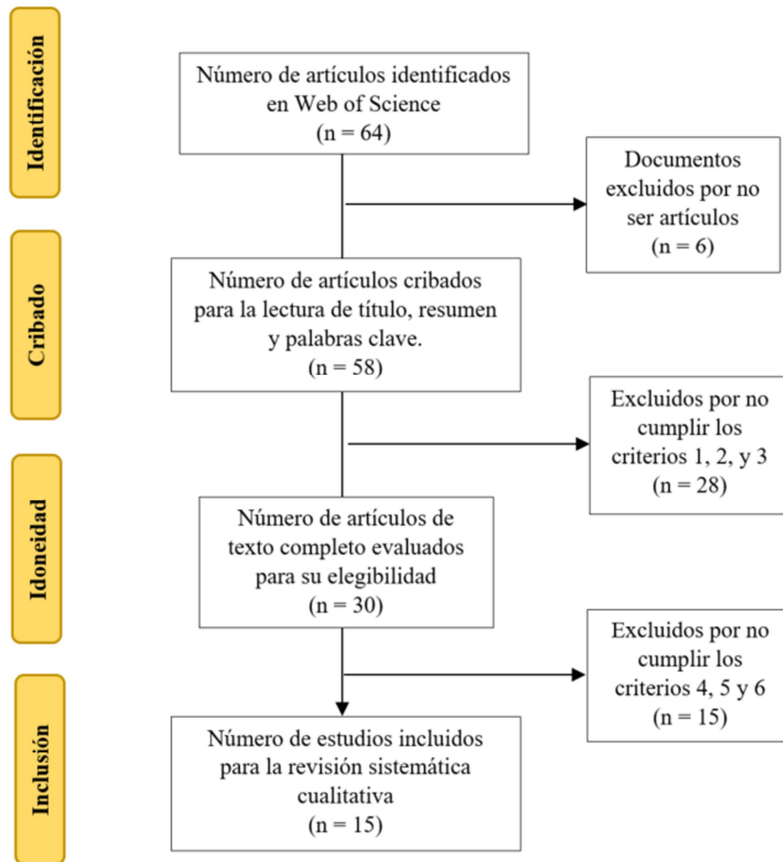
La búsqueda bibliográfica para esta revisión sistemática se desempeñó a través de la base de datos de Web of Science (WOS), en el año 2023 entre los meses de febrero y marzo, incorporando los artículos publicados en los años comprendidos entre 2018-01-01 y 2023-03-01 exclusivamente. Asimismo, los conceptos de búsqueda utilizados fueron “Physical Education”, el cual se concretó como título, “Childhood Obesity*” y “Eating habits*”, ambos establecidos como tema. En este procedimiento, se aplicó el operador booleano “AND” entre cada término.

Tras esta primera búsqueda se consiguieron 64 artículos. Seguidamente, se refinó aún más la búsqueda aplicando el filtro de tipos de documentos, seleccionando la opción de artículo, y por lo tanto quedan un total de 61 resultados. Finalmente, se utilizó el filtro para afinar por áreas de investigación, escogiendo “Nutrition Dietetics”, “Pediatrics”, “Education and Educational Research” y “Psychology”, de manera que quedó un total de 58 resultados. Para crear la muestra de artículos que constituyeron los fundamentos base de este estudio, se establecieron los criterios de inclusión que aparecen a continuación.

- Artículos publicados en lengua inglesa o española.
- Actividad Física, obesidad infantil y hábitos alimenticios hallados en el título y/o en las palabras claves y/o en el resumen.
- Muestra de estudio constituida por niños y adolescentes de edades comprendidas entre 3 y 16 años.
- Diseño de la metodología transversal y/o longitudinal.
- Estudios seleccionados que estén enfocados a considerar la relación existente entre obesidad infantil, hábitos alimenticios y actividad física y/o deporte.
- Publicaciones que contengan resultados y conclusiones que permitan analizar la problemática en cuestión.

Figura 1.

Diagrama de flujo del proceso de selección de artículos para su revisión.



4.2. EXTRACCIÓN DE DATOS Y DESCRIPCIÓN DE LOS ELEMENTOS SELECCIONADOS

Con la finalidad de extraer y analizar la información de los distintos artículos, se consideró la siguiente codificación: autor/a o autores, año de publicación, país, participantes del estudio, metodología/características, estudio, objetivo/s, variable/s, medidas de resultado y resultados. En la tabla 1 se muestran las principales características de los documentos seleccionados para el estudio.

Tabla 1.

Principales apartados de los artículos seleccionados para la muestra de estudio.

Autor/a/es	Año	País	Muestra	Diseño
López-Gil et al.	2020	España	353 alumnos y alumnas de edades comprendidas entre los 6 y 13 años (45,9% sexo femenino y 54,1 sexo masculino).	Estudio transversal analítico.
Mattsson et al.	2021	Irlanda	1229 niños y niñas de 5 años pertenecientes al estudio de cohortes de nacimiento Cork BASELINE.	Estudio transversal.

Khan y Bell	2019	Reino Unido	60 estudiantes de un colegio público con edades comprendidas entre 9 y 10 años.	Estudio piloto longitudinal. Un grupo de intervención y otro de control.
Sánchez-Escudero et al.	2020	España	60 pacientes que sufren obesidad de 7 a 16 años. (51,7% mujeres y el 48,3% hombres).	Estudio longitudinal sin grupo de control.
Flores-Calderón et al.	2020	Chile	181 estudiantes de 4 y 13 años con sobrepeso y obesidad.	Estudio transversal descriptivo.
Recasens et al.	2019	España	509 alumnos y alumnas de 6 a 14 años.	Estudio longitudinal con grupo control y otro grupo intervención
Rodríguez-López et al.	2019	México	70 alumnos y alumnas de 11 a 12 años de edad, de los cuales el 54% son hombres y el 66% mujeres.	Estudio longitudinal y observacional.
Cano-Martín et al.	2019	España	725 chicos y chicas de 3 a 12 años de edad.	Estudio transversal de carácter descriptivo y observacional.
Kattelman et al.	2018	Estados Unidos	155 niños y niñas de 9 y 10 años de edad.	Estudio longitudinal con un diseño de control-tratamiento.
Foley et al.	2019	Australia	77 estudiantes de edades comprendidas entre 15 y 16 años, de los cuales un 51% estaba compuesto por chicas, mientras que un 49% por chicos.	Estudio transversal cualitativo a través de grupos de discusión semiestructurados.
Singh et al.	2021	Nepal	627 estudiantes de 11 a 16 años de edad.	Estudio transversal.
Jing et al.	2018	China	13001 alumnos y alumnas de 1º a 5º de Educación Primaria (6-10 años). De esta muestra total, 6641 participantes eran niños, mientras que 6360 lo concluían las niñas.	Estudio transversal.
Pareja-Sierra et al.	2018	España	2516 alumnos y alumnas de 13 y 14 años de edad.	Estudio transversal dividido en tres fases, con dos intervenciones en el aula y dos evaluaciones de la actividad física y los hábitos alimenticios.

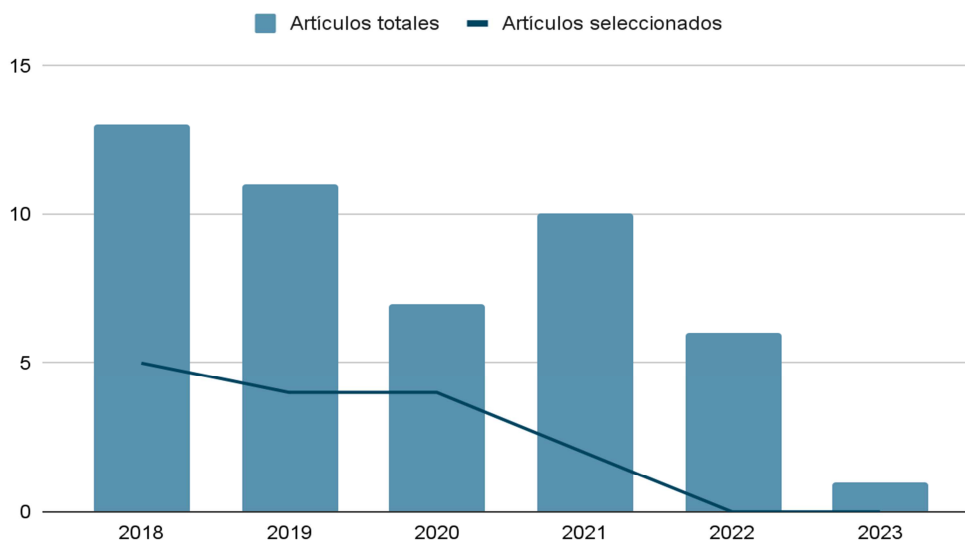
López-Gil et al.	2020	España	370 chicos y chicas de 6 a 13 años de edad, de los cuales un 55,1% era sexo masculino, mientras que el 44,9% femenino.	Estudio transversal de carácter analítico y asociativo.
Rodríguez-Fernández et al.	2018	España	310 participantes (174 niños y 136 niñas), con edades establecidas entre 9 y 12 años.	Diseño transversal, cuantitativo y descriptivo.

5. RESULTADOS.

La finalidad que tiene el siguiente gráfico (Figura 2) es representar los artículos científicos obtenidos en WOS, de acuerdo con el año de publicación (2018-2023) de aquellos seleccionados para llevar a cabo su revisión por adecuarse a los criterios de inclusión desarrollados anteriormente. Se puede apreciar cómo ha disminuido con el paso del tiempo las investigaciones llevadas a cabo sobre este tema, no obstante, en el 2021 hubo un leve aumento, aunque posteriormente los resultados han decaído notablemente. Consecuentemente, ningún artículo de 2022 ni 2023 han sido elegidos, pues no han cumplido los criterios de inclusión.

Figura 2.

Evolución de la producción de bibliografía científica y de los artículos seleccionados.



En la siguiente tabla se plasmaron los objetivos, variables, instrumentos utilizados y los resultados obtenidos en los artículos seleccionados. De esta manera, se apreció que la mayoría de los objetivos recogidos son comunes en los estudios, pues tienen el propósito de valorar y analizar la relación existente entre actividad física, hábitos alimenticios y obesidad infantil. Asimismo, aunque algunas variables difieren en algunas investigaciones, fundamentalmente aparecen índice de masa corporal, actividad física y hábitos alimenticios. Mayoritariamente se usa la relación peso y altura al cuadrado para obtener el índice de masa corporal, mientras que

para medir las dos variables restantes se utilizan distintos test o pruebas. Finalmente, los resultados, principalmente muestran una estrecha relación entre actividad física y hábitos alimenticios como factores preventivos, además de reductores, de la obesidad infantil. No obstante, pocas son las investigaciones en las que no se muestra correspondencia de los hábitos alimenticios con la obesidad infantil, pero sí con la actividad física (Tabla 2).

Tabla 2.

Descripción de los principales antecedentes de los artículos a revisar.

Estudio	Objetivo/s	Variable/s	Instrumento/s	Resultados
López-Gil et al., 2020a	Relacionar los patrones de vida saludable con su actividad física y hábitos alimenticios, para así considerar su repercusión en la obesidad infantil.	Altura Peso Índice de Masa Corporal. Circunferencia de la cintura. Forma física Actividad física Adherencia a la dieta mediterránea.	Tallímetro portátil con una precisión de 0,1cm. Báscula electrónica con una exactitud de 0,1Kg. Relación entre el peso (kg) y la altura al cuadrado (m ²). Cinta de tensión constante de 0,1cm de precisión. Batería de pruebas ALPHA. Cuestionario de Actividad Física para Niños Mayores (PAQ-C). Índice de Calidad de la Dieta Mediterránea para niños y adolescentes (KIMED).	La práctica de actividad física y el seguimiento de hábitos alimenticios saludables se clasifican como indicadores de obesidad, por lo que son factores preventivos de la misma.
Mattsson et al., 2021	Identificar el comportamiento de distintos niños y niñas relacionado con la alimentación y la actividad física. Explorar los determinantes sociodemográficos, maternos y las prácticas de alimentación temprana. Determinar si el sobrepeso y la obesidad se relacionan con estos.	Peso Talla Perímetro de la cintura.	Básculas digitales con una precisión de 0,1kg. Estadiómetro de pared. DXA a través de rayos X de baja emisión.	Las diferentes clases difieren en cuanto a probabilidad de juego activo durante el día, así como a la evitación de la comida. Consecuentemente, los niños y niñas que padecen obesidad infantil realizan menor actividad física, aunque tienen mejores hábitos alimenticios debido a los prejuicios que tienen de ellos mismos.

Khan y Bell, 2019	Investigar la repercusión de las prácticas de actividades relacionadas con el desarrollo de hábitos dietéticos sanos y de la actividad física, en la salud de los niños y niñas.	Actividad Física Ingesta, actitudes y preferencias en el consumo de frutas y verduras.	Acelerómetro muñeca. Autoinforme.	de	El fomento de actividades activas fuera del horario escolar, además de la implementación de actividades como huertos escolares que animen al estudiantado a seguir hábitos saludables, reducen los comportamientos sedentarios. Esto quiere decir que, a su vez, produce una disminución de probabilidad de padecer obesidad en edades tempranas.
Sánchez-Escudero et al., 2020	Analizar el porcentaje de triglicéridos o de glucosa como un marcador clave en niños y niñas con obesidad, además de su relación con otros parámetros, como son la actividad física y los hábitos alimenticios.	Peso Hábitos alimenticios Índice de masa corporal (kg/m ²). Perímetro abdominal. Sedentari smo y actividad física.	Aparato Secca con 100g de precisión. Cuestionario KIMED. Fórmula peso/talla ² . Cinta métrica inextensible de 1mm Cuestionarios y acelerómetro de muñeca.	Se demostró que aquellos pacientes que padecen obesidad tenían una menor resistencia a la insulina si realizaban actividad física normalmente, es decir, favorece a dicha enfermedad. No obstante, no se apreció una influencia notable con respecto a los hábitos alimenticios.	
Flores-Calderón et al., 2020	Evaluar el nivel de actividad física y la calidad de los hábitos de alimentación, así como la relación de ambas variables con la obesidad infantil en niños.	Aspectos nutricionales Frecuencia alimentaria Actividad física	Recolección de datos estandarizada, a través de una encuesta.	Los estudiantes de 4 a 13 años padecen de sobrepeso, de manera que no realizan actividad física normalmente. Además, sus hábitos alimenticios no favorecen a la disminución de su estado nutricional.	
Recasens et al., 2019	Promover el seguimiento de hábitos alimentarios saludables y la práctica de actividad física, con la finalidad	Índice de masa corporal Peso Talla Actividad física y sedentari	Fórmula peso/talla ² . Báscula digital portátil con precisión de 100g. Estadiómetro portátil. Cuestionario.	La intervención escolar sobre hábitos alimentarios saludables y actividad física ha tenido un efecto positivo sobre la reducción de la obesidad infantil.	

	de analizar y evaluar si la intervención llevada a cabo tiene repercusión sobre la obesidad infantil, así como si prevalece ocho años después.			
Rodríguez-López et al., 2019	Apreciar la prevalencia de obesidad infantil, además de su relación con los hábitos alimentarios y actividad física.	Peso Altura Índice de masa corporal	Balanza electrónica SECA con una precisión de 0,1Kg, Protocolo estandarizado de la Sociedad Internacional para el Avance de la Kinantropometría, ISAK. Peso (kg)/ Altura (m ²)	La realización de actividad física aporta beneficios en cuanto a la prevención o disminución de la obesidad infantil. No obstante, no se muestra asociación con el consumo de alimentos.
Cano-Martín et al., 2019	Evaluar la prevalencia de la obesidad infantil, y su conexión con la actividad física y los hábitos alimentarios.	Peso Altura Índice de Masa Corporal Hábitos alimenticios Actividad física	Báscula electrónica digital de baño con precisión de ± 100. Tallímetro portátil de pared con precisión de ± 1 milímetro. Peso (kg)/ Altura (m ²) Encuesta de frecuencia de alimentos y cuestionario Kidmed de adherencia a la dieta mediterránea. Encuesta de hábitos de actividad física y deporte, y hábitos de ocio sedentario.	Se mostró una menor práctica de actividad física en niños y niñas que padecen sobrepeso, aunque no se apreciaron distinciones respecto a los hábitos alimentarios, sí influencia en la misma.
Kattelman et al., 2018	Valorar la actividad física y los hábitos alimenticios como factores preventivos de la obesidad infantil.	Estatura Peso Actividad física y sedentaria. Actividad física autodeclarada.	Estadiómetro SECA con una precisión de 0,1 cm. Báscula digital SECA con una precisión de 0,1kg / Báscula portátil HealthOMeter 752kl. Acelerómetro Autoinforme Block Kids Physical Activity (BKPAS)	El consumo de una alimentación sana y el desarrollo de hábitos alimenticios saludables hicieron que disminuyera la actividad física, ya que los participantes eran los responsables de preparar su propia comida. No obstante, ambas variables tienen repercusión en la prevención de la

				obesidad infantil.
Foley et al., 2019	Identificar barreras y facilitadores que promuevan una alimentación saludable y una vida activa, además de su relación con la obesidad infantil como factores preventivos.	Actividad física Hábitos alimenticios Tipo de alimentación	Hoja de trabajo diseñada por el propio estudio.	Para abordar la epidemia de la obesidad mundial es necesario realizar cambios importantes. Para ello, hay que tener en cuenta seguir unos hábitos alimenticios saludables, una buena alimentación, y por último desarrollar una vida activa.
Singh et al., 2021	Explorar los hábitos alimenticios, la actividad física y los patrones de sueño, así como su asociación con el índice de masa corporal, y, por tanto, con la obesidad infantil.	Índice de Masa Corporal Altura Peso Actividad física y sedentarismo Hábitos alimentarios	Fórmula peso/altura ² (kg/m ²) Estadiómetro portátil SECA con precisión de 0,1cm. Báscula digital calibrada de baño de 0,1kg de precisión. Versión nepalesa de los módulos básicos de cuestionarios elaborados por la OMS (GSHS).	Mejorar los estilos de vida, conlleva a reducir la obesidad o el sobrepeso de los adolescentes, lo cual requiere seguir una vida activa y desarrollar hábitos alimenticios saludables.
Jing et al., 2018	Estudiar la relación que tienen los factores de actividad física y hábitos alimentarios con la obesidad en edad escolar.	Actividad física Índice de Masa Corporal normal, sobrepeso y obesidad Hábitos dietéticos	Cuestionario de la Encuesta Internacional para el Estudio de las Actividades de Ocio de los Niños (CLASS-C).	Se concluyó que los hábitos dietéticos no influyen notablemente en la obesidad infantil, ya que como principal factor de riesgo se encuentra la actividad física realizada. No obstante, aquellos que poseían un IMC normal, realizaban más actividad física en horario no lectivo y seguían hábitos alimenticios más saludables que los niños y niñas con obesidad.
Pareja-Sierra et al., 2018	Mejorar los hábitos alimentarios y la actividad física en adolescentes como aspectos preventivos de la obesidad	Hábitos alimenticios Actividad física	Libretas de registros con dos bloques bien diferenciados. El primero de ellos con siete registros y el segundo contenía el cuestionario Physical Activity Questionnaire	Existe un porcentaje elevado de estudiantes que incumplen las recomendaciones para seguir una alimentación saludable estipuladas

	infantil.		for Adolescents (PAQ-A).	por la SENC como de las directrices para la actividad física realizadas por la OMS. Por consecuencia, la ejecución apropiada de ambas variables reduce y previene la obesidad infantil.
López-Gil et al., 2020b	Examinar la moderación de la dieta Mediterránea, como hábito alimenticio saludable, que actúa como moderador de la influencia negativa de la adiposidad, dando lugar a la obesidad, en la actividad física.	Grasa corporal Adherencia a la dieta Mediterránea. Actividad física	Fórmula de Siri. Cuestionario del Índice de Calidad de la Dieta Mediterránea (KIDMED) Cuestionario de actividad física para niños mayores (PAQ-C)	La prevalencia de la obesidad hace que aquellos que la padecen se muestren reacios a la actividad física, además de no mostrar adherencia a la dieta mediterránea como hábito alimenticio saludable. Además, se ha observado que la actividad física actúa como factor preventivo o reductor de la obesidad infantil, aunque no se muestra relación evidente con los hábitos alimenticios.
Rodríguez-Fernández et al., 2018	Analizar los estilos de vida que siguen los estudiantes de 5º y 6º curso de primaria, en las variables de hábitos alimenticios saludables y actividad física, con la finalidad de afrontar uno de los mayores problemas mundiales, la obesidad.	Hábitos alimenticios. Actividad Física	Cuestionario Ad Hoc a partir de cuestionarios similares previamente validados, correspondientes al programa PERSEO del Ministerio de Educación, Cultura y Deporte (2011).	Se demostró que ajustándose al seguimiento de hábitos alimenticios saludables se previene la obesidad infantil, no obstante, es cierto que hay un consumo elevado de azúcares y bebidas carbonatadas. Asimismo, en cuanto a la actividad física también como preventiva para la obesidad, esta es importante a la hora de consolidar hábitos saludables en los jóvenes, pues también están estrechamente relacionadas ambas variables.

6. DISCUSIÓN.

Esta revisión sistemática se llevó a cabo con la finalidad de analizar y examinar aquellos artículos que presentan la relación existente entre actividad física, obesidad infantil y hábitos alimenticios. En cuanto a la actividad física, se muestra una estrecha correspondencia con otros factores que no son primordiales para dicha investigación, aunque sí influyentes. Por un lado, en el estudio de Rodríguez-Fernández (2018), se expone que los estudiantes no se ven favorecidos por el medio de transporte utilizado para desplazarse, pues se trata de un aspecto que influye, en este caso negativamente, en la actividad física. Por otro lado, de acuerdo con Foley et al. (2019), Jing et al. (2018) y Kattelman et al. (2018), la organización y planificación de los compromisos de los jóvenes, además del entorno escolar, social y actividades extraescolares que no sean de carácter activo, pocas veces son consideradas como incentivos beneficiosos para la realización de actividad física, aunque realmente son importantes. Asimismo, Rodríguez-Fernández et al. (2018) muestra que en lo que concierne a la actividad física realizada por los participantes en el día a día, un elevado porcentaje supera la recomendación establecida por la OMS.

Del mismo modo, los niños que padecen obesidad infantil tienen mayor probabilidad de seguir padeciéndola en edades adultas, además de que muy posiblemente sufran problemas cardiovasculares y metabólicos en edades tempranas (Rodríguez-López et al., 2019).

Con el propósito de prevenir dicha enfermedad es necesario analizar los aspectos influyentes en la misma. Tanto Foley et al. (2019) como Mattsson et al. (2021) sopesan el nivel socioeconómico desde diferentes perspectivas. Las familias con un nivel socioeconómico desfavorable tienden a ser más susceptibles a la hora de padecer sobrepeso, por lo que deben de llevar a cabo más intervenciones preventivas (Foley et al., 2019). Por el contrario, Mattsson et al. (2021) afirma que aquellos que posean un alto nivel socioeconómico tienden a padecer sobrepeso, ya que tienen mayor accesibilidad a todo tipo de alimentos y en grandes cantidades, así como una vida menos activa debido al uso de las pantallas. Finalmente, los padres también entran en juego como condicionantes en la obesidad infantil, pues su educación repercute directamente en la vida de sus hijos (Recasens et al., 2019; Cano-Martín et al., 2019).

En la misma línea, Rodríguez-Fernández et al. (2018) valoró los hábitos alimenticios saludables, de manera que un alto porcentaje de niños efectuaban cinco comidas diarias como ejemplo de hábitos saludables. No obstante, hay una gran probabilidad de que estas comidas se hagan a deshoras, lo que desencadenaría un descontrol calórico. Igualmente, Mattson et al. (2021) añade que un alto porcentaje de estudiantes tienden al consumo de alimentos ultraprocesados e hipercalóricos, los cuales deberían consumirse esporádicamente. Al igual que sucede con la obesidad, Pareja-Sierra et al. (2018) establece que el nivel socioeconómico de nuevo entra en juego. Las familias con un estatus y economía favorable tienden a seguir unos hábitos alimenticios menos saludables, pues tienen una mayor accesibilidad a los distintos tipos de alimento.

Son pocos los autores que establecen una relación evidente entre actividad física y hábitos alimenticios. No obstante, tanto Khan y Bell (2019) como López-Gil (2020b), han observado que el seguimiento de hábitos alimentarios saludables

conlleva a un aumento de la actividad física. Además, existe relación de manera inversa, pues los niños que practican menos actividad física o tienen una vida inactiva, también son más propensos a presentar hábitos alimenticios menos saludables (Pareja-Sierra et al., 2018).

Asimismo, cabe destacar la influencia de la actividad física y los hábitos alimenticios en la obesidad infantil como determinantes preventivos y reductores. Aunque no todos los casos corroboran este hecho, son varios los autores que coinciden en que ambos aspectos ayudan a evitar, reducir o prevenir la obesidad infantil (Foley et al., 2019; Jing et al., 2018; Kattelman et al., 2018; López-Gil et al., 2020a; Pareja-Sierra et al., 2018; Recasens et al., 2019; Rodríguez-Fernández et al., 2018; Singh et al., 2021). Además, Flores-Claderón et al. (2020) concluyen en su estudio que los niños que padecen sobrepeso u obesidad, suelen llevar una vida menos activa, además de practicar hábitos alimenticios menos saludables como consumo a deshoras, omitir alguna ingesta o tomar comida basura entre otros. Frecuentemente y como se ha argumentado anteriormente, los niños con obesidad tienden a realizar menos actividad diaria, sin embargo, son varios los casos en los que estos subestiman su ingesta subjetivamente y reproducen hábitos alimenticios saludables (Mattsson et al., 2021; Rodríguez-López et al., 2019).

Además, algunos estudios muestran que, aunque la obesidad infantil se reduce o se previene a través de la actividad física, no se dan evidencias de que los hábitos alimenticios beneficien a dicha enfermedad (Khan y Bell, 2019; Rodríguez-López, 2019; Sánchez-Escudero, 2020). Como Cano-Martín (2019) y López-Gil (2020b) afirman, aquellos niños que padecen obesidad infantil no muestran diferencias respecto a niños con normopeso en cuanto a los hábitos alimenticios, pero sí en lo que concierne a la actividad física.

7. CONCLUSIÓN.

Considerando todos los hechos expuestos en esta revisión sistemática, se pudo apreciar que la actividad física actúa como incentivo positivo contra la obesidad infantil. Asimismo, en la mayoría de los casos, aquellos niños que padecen obesidad tienden a seguir una vida inactiva mayoritariamente. No obstante, no se ha demostrado en su totalidad que los hábitos alimenticios estén estrechamente relacionados con la prevención y/o disminución de la obesidad infantil. En la mayoría de los casos, los hábitos alimenticios saludables no se consideran causantes directos de la obesidad infantil, aunque ayudan a la mejora de la salud en niños, concretamente promueven la mejoría de dicha enfermedad. Finalmente, cabe destacar que el desarrollo de hábitos alimenticios saludables fomenta el seguimiento de una vida activa, la cual beneficia la reducción y/o prevención de la obesidad infantil. Por lo tanto, todos los aspectos están interrelacionados, repercutiendo en la mejora de la calidad de vida de los niños.

8. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

Abalde-Amoedo, N. (2018). *Actividad física y alimentación en adolescentes y su influencia en el rendimiento académico*. [Tesis doctoral, Universidad de Vigo]. <http://hdl.handle.net/11093/1142>

- Alba-Tamarit, E. (2015). *Estudio de los hábitos alimentarios de escolares de la ciudad de Valencia: Influencia de la familia*. [Tesis doctoral, Universidad Católica de Valencia San Vicente Mártir]. <https://www.educacion.gob.es/teseo/imprimirFicheroTesis.do?idFichero=16nho1BFTR4%3D>
- Bedoya-Carpente, J.J. (2017). *Actividad física y alimentación y su relación con la composición corporal y el riesgo metabólico en niños y adolescentes*. [Tesis doctoral, Universidad de Santiago de Compostela]. <https://minerva.usc.es/xmlui/handle/10347/15693>
- Baker, J.S, Supriya, R., Dutheil, F. y Gao, Y. (2022). Obesity: Treatments, Conceptualizations, and Future Directions for a Growing Problem. *MDPI, Biology*, 11(2), 1-11. <https://doi.org/10.3390/biology11020160>
- Beltrán-Carrillo, V.J., Megías, A., González-Cutre, D. y Jiménez-Loaisa, A. (2022). Elements behind sedentary lifestyles and unhealthy eating habits in individuals with obesity. *International Journal of Qualitative Studies on Health and Well-Being*, 17(1), 1-11. <https://doi.org/10.1080/17482631.2022.2056967>
- Bhadoria, A., Sahoo, K., Sahoo, B., Choudhury, A., Sufi, N., y Kumar, R. (2015). Childhood obesity: Causes and consequences. *Journal of Family Medicine and Primary Care*, 4(2), 187. <https://doi.org/10.4103%2F2249-4863.154628>
- Cano-Martín, L.M., González-González, J., Mohedano-Moriano, A., Viñuela, A. y Criado-Álvarez, J. (2019). Estado nutricional de una población escolar en España y su relación con hábitos de alimentación y actividad física. *Revista de la Sociedad Latinoamericana de Nutrición*, 69(4), 233-241. <https://doi.org/10.37527/2019.69.4.004>
- Cerrato-Carretero, P. (2021). *Intervenciones a nivel escolar para el control de la diabetes, la prevención de la obesidad y la promoción de la actividad física: Estudio de metaanálisis*. [Tesis doctoral, Universidad de Extremadura]. https://dehesa.unex.es:8443/flexpaper/template.html?path=https://dehesa.unex.es:8443/bitstream/10662/14236/1/TDUEX_2022_Cerrato_Carretero.pdf#page=1
- Cole, T.J., y Lobstein, T. (2012). Extended international (IOTF) body mass index cut-offs for thinness, overweight and obesity. *Pediatric Obesity*, 7(4), 284-294. <https://doi.org/10.1111/j.2047-6310.2012.00064.x>
- Consejo de Europa. (1992). *Carta Europea del Deporte*. Rodas: Consejo de Europa.
- Corral-Pernía, J.A. (2015). *Actividad física, estilos de vida y adherencia de la práctica de actividad física por la población adulta de Sevilla*. [Tesis doctoral, Universidad de Sevilla]. <https://idus.us.es/handle/11441/34706>
- D'Adamo, P., Garibotti, G., Leive, L., Guaresti, G., Vallejo, M., Clausen, M. y Lozada, M. (2022). Childhood overweight and obesity in Bariloche, Argentina: Beyond eating habits and physical activity. *Arch Argent Pediatr*. <https://doi.org/10.5546/aap.2022-02854.eng>

- Singh, D.R., Sunuwar, D.R., Dahal, B. y Sah, R.K. (2021). The association of sleep problem, dietary habits and physical activity with weight status of adolescents in Nepal. *BMC Public Health*, 21(938), 1-17. <https://doi.org/10.1186/s12889-021-10985-5>
- Devis, J., Peiró, C., Pérez, V., Ballester, E., Devis, F. J., Gomar, M. J. y Sánchez, R. (2000). *Actividad física, deporte y salud*. Barcelona: Inde.
- Díaz-Martín, M.C. (2013). *Asociación entre hábitos alimentarios e indicadores de situación nutricional de un colectivo de mujeres y sus hijos adolescentes*. [Tesis doctoral, Universidad Complutense de Madrid]. <https://eprints.ucm.es/id/eprint/23837/1/T35005.pdf>
- Dueñas-Disotuar, Y., Murray-Hurtado, M., Rubio-Morell, B., Bharwani, H.S.M., y Jiménez-Sosa, A.J. (2015). Trastornos de la conducta alimentaria en la edad pediátrica: una patología en auge. *Nutrición Hospitalaria*, 32(5), 20927. <https://doi.org/10.3305/nh.2015.32.5.9662>
- Fernández-Alvira, J.M. y Moreno-Aznar, L.A. (2017). *Nivel socioeconómico y obesidad infantil: Hábitos dietéticos en niños europeos*. [Tesis doctoral, Universidad de Zaragoza]. <https://zaguan.unizar.es/record/61846>
- Flores-Calderón, C., Entrala-Neira, G. y Flórez-Méndez, J. (2020). Evaluación de hábitos de alimentación, actividad física y estado nutricional en estudiantes de 4 a 13 años de la comuna de Llanquihue, Chile. *Rev Chil Nutr*, 47(4), 612-619. <http://dx.doi.org/10.4067/S0717-75182020000400612>
- Foley, B.C., Mhrshahi, S., Shrewsbury, V. y Shah, S. (2019). Adolescent-led strategies within the home to promote healthy eating and physical activity. *Health Education Journal*, 78(2), 138-148. <https://uk.sagepub.com/en-gb/journals-permissions>
- Fröberg, A. y Lundvall, S. (2021). The distinct role of Physical Education in the context of Agenda 2030 and sustainable development goals: An explorative review and suggestions for future work. *MDPI, Sustainability*, 13 (21), p. 1-16. <https://doi.org/10.3390/su13211900>
- García-Blanco, L. (2022). *Factores modificables, individuales y familiares, asociados con la calidad de la dieta y el riesgo de la obesidad en la infancia*. [Tesis doctoral, Universidad de Navarra]. <https://hdl.handle.net/10171/65108>
- Gavela-Pérez, T., De Dios, O., Herrero, L., Pérez-Segura, P., Garcés, C. y Soriano-Guillén, L. (2019). Influence of eating habits, sleep patterns and physical activity on anthropometric variables and body composition in children with obesity. *Hormone Research in Pediatrics*, 91(1), 3-99. <https://abstracts.eurospe.org/hrp/0092/hrp0092p3-99>
- Grattarola, A.P. (2020). *Efecto de la intervención nutricional en escolares y adolescentes con obesidad con y sin resistencia a la insulina*. [Tesis doctoral, Universidad de Valencia].

https://mobiroderic.uv.es/bitstream/handle/10550/77003/Tesis_PGrattarola.pdf?sequence=1&isAllowed=y

- Jiménez-Gutiérrez, A. & García-López, O. (2011). ¿Por qué el ejercicio físico mejora nuestra salud (y nuestro rendimiento laboral)? En A. Jiménez & O. García (Eds.), *Actividad Física y Ejercicio, una visión segura* (9-33). Universidad Europea de Madrid. [01168912.pdf \(munideporte.com\)](https://munideporte.com/01168912.pdf)
- Jing, Z., Yung, Z., YanRui, J., Wanqi, S., Qi, Z., Patrick, I., Donglang, Z., Shijian, L., Chang, C., Jie, C., Lei, Z., Hao, Z., Mingyu, T., Wenfang, D., Yufeng, W., Yong, Y. y Fan, J. (2018). Effect of Sleep Duration, Diet, and Physical Activity on Obesity and Overweight Elementary School Students in Shanghai. *Journal of School Health*, 88(2), 112- 121. <https://doi.org/10.1111/josh.12583>
- Jurado-Castro, J.M. (2021). *Evaluación de hábitos de alimentación y actividad física en niños escolares como método de prevención de obesidad infantil*. [Tesis doctoral, Universidad de Córdoba]. <https://helvia.uco.es/xmlui/handle/10396/22475>
- Kansra, A.R., Lakkunarajah, S. y Jay, M.S. (2021). Childhood and Adolescent Obesity: A Review. *Frontiers in Pediatrics*, 8, 1-16. <https://doi.org/10.3389/fped.2020.581461>
- Kattelman, K., Meendering, J.R., Hofer, E.J., Olfert, M.D., Hagedorn, R.L., Colby, S.E., Franzen, L., Moyer, J., Mathews, D.R. y White, A.A. (2019). The iCook 4-H Study: Report on Physical Activity and Sedentary Time in Youth Participating in a Multicomponent Program Promoting Family Cooking, Eating, and Playing Together. *Journal of Nutrition Education and Behaviour*, 51(35), 530- 540. <https://doi.org/10.1016/j.jneb.2018.09.002>
- Khan, M. y Bell, R. (2019). Effects of a school based intervention on children's physical activity and healthy eating: A mixed-methods study. *Int.J. Environ. Res. Public Health*, 16(22), 1-22. <https://doi.org/10.3390/ijerph16224320>
- Lacruz-Gascón, T. (2021). *Factores psicológicos y familiares asociados a la conducta alimentaria alterada en obesidad infantil: comprobación de un modelo etiológico*. [Tesis doctoral, Universidad Autónoma de Madrid]. <http://hdl.handle.net/10486/699725>
- Leech, R.M., Spence, A.C., Lacy, K.E., Zheng, M., Timperio, A. y McNaughton, A. (2021). Characterizing children's eating patterns: does the choice of eating occasion definition matter? *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 18(165), 1-13. <https://doi.org/10.1186/s12966-021-01231-7>
- López-Gil, J.F., Brazo-Sayavera, J., García-Hermoso, A., De Camargo, E.M. y Yuste-Lucas, J.L. (2020a). Clustering patterns of physical activity, sedentary and dietary behavior among school children. *Childhood obesity*, 16(8), 564-570. <https://doi.org/10.1089/chi.2020.0185>
- López-Gil, J.F., García-Hermoso, A., Gomes-Sentone, R., Israel-Caetano, C., Renato-Cavichioli, F. y Yuste-Lucas, J. L. (2020b). Influence of Adiposity on Physical Activity in Schoolchildren: The Moderator Role of Adherence to the

Mediterranean Diet. MDPI Sustainability, 12(16), 1-10.
<http://dx.doi.org/10.3390/su12166474>

Malone, S.K., Patterson, F., Grunin, L., Melkus, G.D., Riegel, B., Punjabi, N., Yu, G., Urbanek, J., Crainiceanu, C. y Pack, A. (2020). Habitual physical activity patterns in a nationally representative sample of U.S. adults. *Translational Behavioral Medicine*, 11 (2), p. 332–341. <https://doi.org/10.1093/tbm/ibaa002>

Martínez, N. (2020). *Aspectos cronobiológicos de la obesidad infantil: relación con horarios de comida, actividad física y luz*. [Tesis doctoral, Universidad de Murcia]. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/tesis?codigo=291113>

Mattsson, M., Murray, D.M., Kiely, M., McCarthy, F.P., McCarthy, E., Biesma, R. y Boland, F. (2021). Eating behaviour, physical activity, TV exposure and sleeping habits in five years old: a latent class analysis. *BMC Pediatrics*, 21(180), 1-11. <https://doi.org/10.1186/s12887-021-02640-0>

Mendoza-Muñoz, M. (2021). *Observatorio de obesidad, condición física y alfabetización física en Educación Primaria, Secundaria y Bachillerato*. [Tesis doctoral, Universidad de Extremadura]. <https://hdl.handle.net/11162/219407>

Menor-Rodríguez, M.J., Cortés-Martín, J., Rodríguez-Blanco, R., Tovar-Gálvez, M.I., Aguilar-Cordero, M.J. y Sánchez-García, J.C. (2022). Influencia de una intervención educativa en los hábitos alimentarios en niños de edad escolar. *MPI: Children*, 9(4), 2-15. <https://doi.org/10.3390/children9040574>

Moher, D., Alessandro Liberati, A., Tetzlaff, J., Douglas G. Altman, D. G., & The PRISMA Group. (2014). Ítems de referencia para publicar Revisiones Sistemáticas y Metaanálisis: La Declaración PRISMA. *Revista Española de Nutrición Humana y Dietética*, 18(3), 172–81. <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/4821653.pdf>

Nicolás-Hernández, M. (2015). *Comportamientos de salud relacionados con la obesidad infantil desde una perspectiva multicultural*. [Tesis doctoral, Universidad de Murcia]. <http://hdl.handle.net/10803/371157>

Monroy-Parada, D.X. (2020). *Mapa y evaluación de las políticas escolares y del plan havis*. [Tesis doctoral, Universidad de Madrid]. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/tesis?codigo=285905>

Oliva-Moreno, J., González-Zapata, L., LabeagaAzcona, J. M., y Álvarez-Dardet, C. (2008). Salud pública, economía y obesidad: el bueno, el feo y el malo. *Gaceta Sanitaria*, 22(6), 507–510. [https://doi.org/10.1016/S0213-9111\(08\)75346-9](https://doi.org/10.1016/S0213-9111(08)75346-9)

Organización Mundial de la Salud (2016). *Obesidad*. https://www.who.int/es/health-topics/obesity#tab=tab_1

Organización Mundial de la Salud (2018). *Alimentación sana*. <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/healthy-diet>

- Organización Mundial de la Salud (2022). *Actividad física*. <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/physical-activity>
- Organización Mundial de la salud [OMS]. Disposiciones generales. 22 de julio de 1946 (Estados Unidos).
- Organización Mundial de la Salud. (2010). *Recomendaciones mundiales sobre actividad física para la salud* [Archivo PDF]. [9789243599977 spa.pdf \(who.int\)](https://www.who.int/spa/pdf-9789243599977)
- Page, M.J., McKenzie, J.E., Bossuyt, P.M., Boutron, I., Hoffmann, T.C., Mulrow, C.D., Shamseer, L., Tetzlaff, J.M. Akl, E.A. Brennan, S.E., Chou, R., Glanville, J. Grimshaw, J.M., Hróbjartsson, A., Lalu, M.M., Li, T., Loder, E.W., Mayo-Wilson, E., McDonald, S., McGuinness, L.A., Stewart, L.A., Thomas, J., Tricco, A.C., Welch, V.A., Whiting, P., Moher, D., Yepes-Nuñez, J.J., Urrútia, G., Romero-García, M., y Alonso-Fernández, S. (2021). Declaración PRISMA 2020: una guía actualizada para la publicación de revisiones sistemáticas. *Revista Española Cardiología*, 74(9), 790-799. <https://www.revespcardiol.org/es-pdf-S0300893221002748#>
- Pareja-Sierra, S.L., Roura-Carvajal, E., Milà-Villaruel, R. y Adot-Caballero, A. (2018). Estudio y promoción de hábitos alimentarios saludables y de actividad física entre los adolescentes españoles: programa TAS (tú y Alicia por la salud). *Nutr Hosp*, 35(Extra), 121-129. <http://dx.doi.org/10.20960/nh.2137>
- Pipa-Carhuapoma, A.J., Abanto-Castro, V.Y., Guerra-Pizango, L.A., Cortez-García, J.S., García-Ávilez, K.M. y Hajar-Rivera, N.J. (2022). Hábitos alimentarios en estudiantes universitarios. *Peruvian Journal of Health and Global Health*, 6(2), 87. <http://revista.uch.edu.pe/index.php/hgh/article/view/222>
- Ramírez-Prada, D. (2022). *Valoración nutricional en niñas prepúberes: identificación de los factores de riesgo*. [Tesis doctoral, Universidad Católica San Antonio de Murcia]. <https://www.educacion.gob.es/teseo/imprimirFicheroTesis.do?idFichero=WLk%2BUMSvW2s%3D>
- Recasens, M., Xicola, E., Manresa, J.M., Antoine, P., Bruun, B., Franco, R., Nadal, A., Vila, M., Recasens, I., Pérez, M.J., Castell, C. y Llargués, E. (2018). Impact of school-based nutrition and physical activity intervention on body mass index eight years after cessation of randomized controlled trial (AVall study). *Clinical nutrition*, 38(6), 2592-2598. <https://doi.org/10.1016/j.clnu.2018.12.029>
- Rico-Sapena, N. (2021). *Nuevas estrategias de promoción y educación en alimentación y nutrición a escolares*. [Tesis doctoral, Universidad de Alicante]. <http://rua.ua.es/dspace/handle/10045/124900>
- Rodríguez-López, C.P., Ramos-Terrones, I., Lassarevich, I., García-López, S., Villanueva-Arriaga, R., Figueroa-Valverde, L., García-Cervera, E. y Nájera-Medina, O. (2019). Metabolic syndrome, physical activity and eating habits in school children of the south of Mexico City. *Invest Glin*, 60(1), 7-19. <https://doi.org/10.22209/IC.v60n1a01>

- Rodríguez-Fernández, J.E., Gigurey-Vilar, A. y Ramos-Vizcaíno, A. (2018). Análisis de los hábitos alimentarios y de actividad física en estudiantes gallegos de Educación Primaria. *Revista técnico-científica del deporte escolar, educación física y psicomotricidad*, 4(3), 508-526. <https://doi.org/10.17979/sportis.2018.4.3.3398>
- Rodríguez-García, M. (2020). *Role of physical activity, sedentary behavior and physical fitness in mental health and white matter in children and adolescents*. [Tesis doctoral, Universidad de Granada]. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/tesis?codigo=260813>
- Sánchez-Bañuelos, F. (1996). *La actividad física orientada hacia la salud*. Madrid: Biblioteca Nueva.
- Sánchez-Escudero, V., García-Lacalle, C., González-Vergaz, A., Remedios-Mateo, L. y Marqués- Cabrero, A. (2020). El índice de triglicéridos-glucosa como marcador de insulinoresistencia en población pediátrica y su relación con hábitos de alimentación y actividad física. *Endocrinología, Diabetes y Nutrición*, 68(5), 296-303. [10.1016/j.endinu.2020.08.008](https://doi.org/10.1016/j.endinu.2020.08.008)
- Sánchez-Martínez, F. (2021). *Evaluación de la efectividad de una Intervención de Prevención de la Obesidad Infantil en Barcelona (POIBA)*. [Tesis doctoral, Universitat Pompeu Fabra]. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/tesis?codigo=304329>
- Sanz-Remacha, M. (2021). *Promoción de la actividad física y de los hábitos saludables en familias de poblaciones desfavorecidas*. [Tesis doctoral, Universidad de Zaragoza]. <https://zaguan.unizar.es/record/106233/files/TESIS-2021-172.pdf>
- Selk-Ghaffari, M., Hassanmirzaei, B., Nakhostin-Ansari, A., Mahdaviyani, B., Saeid, M., Reyhaneh, A., Gholami-Mehrabadi, M., Khosravi, A. y Kordi, R. (2022). Conceptualization and development of a questionnaire to determine physical activity barriers. *PAN:Physical Activity and Nutrition*. <https://doi.org/10.20463/2Fpan.2022.0009>
- Siddique, J., Welch, W.A., Aaby, D., Sternfeld, B., Pettee, K., Carnethon, M.R., Rana, J.S. y Sidney, S. (2021). Relative-Intensity Physical Activity and Its Association with Cardiometabolic Disease. *American Heart Association*, 10 (14). <https://doi.org/10.1161/JAHA.120.019174>
- Simmonds, M., Llewellyn, A., Owen, C. G., y Woolacott, N. (2016). Predicting adult obesity from childhood obesity: A systematic review and meta-analysis. *Obesity Reviews*, 17(2), 95–107. <https://doi.org/10.1111/obr.12334>
- Song, J., Jeong, J., Kim, E.H. y Hong, Y.S. (2023). A strategy for healthy eating habits of daily fruits revisited: A metabolomics study. *Science direct*, 6, 1-10. <https://doi.org/10.1016/j.crfs.2023.100440>
- Thompson, L. A., Bernier, A. y Michel, J. (2022). Physical Activity in Children. *JAMA Pediatrics Patient Page*, 176 (6), p. 622. Doi:10.1001/jamapediatrics.2022.0477

- Utter, J., Denny, S., Robinson, E., Fleming, T., Ameratunga, S. y Grant, S. (2013). Family meals among New Zealand young people: relationships with eating behaviors and body mass index. *National Library of Medicine*, 45(1), 3-11. <https://doi.org/10.1016/j.jneb.2012.04.010>
- Valverde-Diez, C. (2017). *Ingesta de sodio, fuentes alimentarias y percepciones y hábitos en relación al consumo de sal de un colectivo de adultos españoles*. [Tesis doctoral, Universidad de Madrid]. <https://eprints.ucm.es/id/eprint/50048/1/T40566.pdf>
- Visier-Alfonso, M.E. (2021). *Análisis de la relación entre actividad física, capacidad cardiorrespiratoria, función ejecutiva y rendimiento académico en niños de 4 a 11 años*. [Tesis doctoral, Universidad de Castilla-La Mancha]. <http://hdl.handle.net/10578/29752>

Fecha de recepción: 18/10/2023
Fecha de aceptación: 29/10/2023