

Manejo integral de sobrepeso y obesidad infantil y adolescente: Revisión sistemática de la literatura

Olga Lucía Pinzón-Espitia¹, Magda Lucia Guatibonza Cabra¹, Paula Alejandra Larrotta Diaz¹,
Francelina Mabel Angulo Angulo², Angela Lucía Cortés Morales².

¹ Universidad Nacional de Colombia, Facultad de Medicina, Sede Bogotá, Colombia; ²Secretaría Distrital de Salud de Bogotá, Bogotá D.C., Colombia.

Resumen

Fundamentos: El estado nutricional de la población infantil está relacionado con el desarrollo de una nación siendo necesario implementar estrategias que permitan mejorar las condiciones de salud y nutrición de la población, por ello el objetivo fue realizar una revisión documental y proponer estrategias para orientar las intervenciones para el abordaje de las alteraciones nutricionales por exceso en los momentos de curso de vida, primera infancia, infancia y adolescencia.

Métodos: Estudio de revisión sistemática de literatura estructurada bajo la declaración PRISMA, en el periodo comprendido entre enero de 2016 a noviembre de 2021. Las bases de datos establecidas para la búsqueda fueron: SCOPUS, PUBMED, LILACS y SCIENCE DIRECT.

Resultados: Fueron incluidos 74 artículos, que permitió categorizar las estrategias en cuatro ejes, actividad física, dietoterapia, conducta alimentaria e intervenciones en salud; de lo cual se pudo revisar las diversas recomendaciones a la actualidad del manejo del sobrepeso y la obesidad infantil.

Conclusiones: Se demostró la importancia de generar estrategias y recomendaciones para el abordaje de las alteraciones nutricionales por exceso en niños, niñas y adolescentes, relacionadas con el diagnóstico oportuno y planes de tratamiento inter y transdisciplinarios.

Palabras clave: Obesidad Pediátrica; Sobrepeso; Manejo de la Enfermedad; Diagnóstico; Terapia Nutricional.

Comprehensive management of childhood and adolescent overweight and obesity: Systematic review of the literature

Summary

Background: The nutritional status of the child population is related to the development of a nation and it is necessary to implement strategies to improve the health and nutritional conditions of the population. Therefore, the objective was to conduct a documentary review and propose strategies to guide interventions to address nutritional disorders due to excess in the moments of the life course, early childhood, infancy and adolescence.

Methods: Systematic literature review study structured under the PRISMA statement, in the period from January 2016 to November 2021. The databases established for the search were: SCOPUS, PUBMED, LILACS, and SCIENCE DIRECT.

Results: 74 articles were included, which allowed categorizing the strategies in four axes, physical activity, diet therapy, eating behavior and health interventions; from which it was possible to review the various recommendations on the current management of childhood overweight and obesity.

Conclusions: The importance of generating strategies and recommendations for the approach to nutritional alterations due to excess in children and adolescents, related to timely diagnosis and inter and transdisciplinary treatment plans, was demonstrated.

Key words: Pediatric Obesity; Overweight; Disease Management; Diagnosis; Nutrition Therapy.

Correspondencia: Olga Lucía Pinzón-Espitia
E-mail: olpinzone@unal.edu.co

Fecha envío: 25/03/2022
Fecha aceptación: 20-06/2022

Introducción

La alimentación en la primera etapa de la vida tiene implicaciones en el estado nutricional de un individuo. En la etapa de la infancia se construyen los hábitos y preferencias alimentarias, las cuales pueden ser innatas o adquiridas, y se pueden constituir en un condicionante para el peso, el sobrepeso o el exceso de peso (1). En el entorno social, escolar y familiar en el cual crecen los niños y niñas, existen múltiples factores que condicionan su conducta alimentaria, y que los pueden llevar a una exposición, adicción y preferencias únicas por bebidas azucaradas, alimentos ultraprocesados, y embutidos, que vienen cargados de grasas, azúcares y densamente energéticos (2).

En el desarrollo de la obesidad infantil la principal consecuencia es la aparición de enfermedades no transmisibles como un síndrome metabólico, diabetes, alteración de los triglicéridos, entre otras enfermedades que tienen mayor riesgo de desarrollar en los niños, niñas y adolescentes con obesidad (3). La obesidad se ha relacionado a futuro con el síndrome de ovario poliquístico, el hígado graso o una esteatosis, sumado al hecho de sufrir en la etapa infantil y especialmente en la adolescencia de discriminación social, desórdenes alimenticios, baja autoestima y depresión (3).

El sobrepeso y la obesidad son dos grandes problemas que enfrenta la sociedad actual, cuyo origen multifactorial se suele manifestar como una alteración nutricional caracterizada por un aumento excesivo en el acumulo de grasa corporal, que conlleva a complicaciones metabólicas afectando el bienestar de los individuos (4). Adicionalmente aumentando la complejidad de esta situación, hoy en día el exceso de peso en la población menor de 18 años está en aumento y como consecuencia de esto, el aumento de enfermedades crónicas no transmisibles, desarrollándose en personas cada vez más jóvenes (5).

Todas las posibles enfermedades tanto agudas como crónicas que están asociadas al sobrepeso y la obesidad, no solo implican una afectación en cada individuo y su calidad de vida, sino que también implican una suma de esfuerzos en la sociedad, y una carga económica negativa para el manejo de todas las enfermedades no transmisibles, que por consiguiente, al aumentar el riesgo de enfermedades crónicas, los gastos en salud requeridos para su manejo y los costos indirectos que estas implican se convierten en mayor carga para el área de la salud (1).

Complementariamente, la doble carga nutricional es una problemática que afecta gravemente a los países en vía de desarrollo, dado que son una demostración de su estado social y político y reflejan las transiciones demográficas de una población, que afectan las costumbres alimentarias. La Organización Mundial de la Salud reportó en 2016 que 1900 millones de adultos tienen sobrepeso o son obesos, mientras que 462 millones de personas tienen insuficiencia ponderal (2). A su vez, el panorama para los niños resulta poco alentador y bastante preocupante, se estima que 52 millones de niños menores de 5 años presentan emaciación, 17 millones padecen emaciación grave, y 155 millones sufren retraso del crecimiento, mientras que 41 millones tienen sobrepeso o son obesos (1).

De hecho, Colombia ha sido uno de los países con mayor impacto frente a estas alteraciones nutricionales, pues según la Encuesta Nacional de Situación Nutricional realizada en el año 2015, los niños menores de 5 años presentan una prevalencia de 7,5% en exceso de peso y las niñas de 5,1%. Así mismo, se evidencia en los niños y niñas de 5 a 12 años, que el 24,4 % se encuentran en sobrepeso u obesidad. En adolescentes la prevalencia va en aumento con un 17,9 % al 2015 (6). Aún más preocupante, en la ciudad capital, Bogotá, el registro de este estado nutricional para el 2020 en menores de 5 años fue de 5,1% y en niños, niñas y adolescentes entre los 5 y 17 años fue de

28,8%, está última por encima de la media nacional (7).

Colombia ha tomado distintas medidas para mitigar y tratar este problema nutricional en todo el territorio nacional. Una de estas medidas son la creación de las Rutas Integrales de Atención en Salud (RIAS), las cuales buscan ser una herramienta para asegurar la integralidad en la atención de los pacientes. Las RIAS incluyen acciones enfocadas en grupos de riesgo, es decir, aquellas que buscan tratar a personas que padecen alguna de las patologías como las alteraciones nutricionales, las cuales además de incluir el sobrepeso y la obesidad, incluyen la anemia y la desnutrición.

Adicional a lo anterior, es importante resaltar que el desarrollo de confinamiento provocado por la pandemia de Covid - 19 como medida preventiva frente al virus, afectó las rutinas de los niños, niñas y adolescentes. Durante este tiempo, se aumentó el tiempo dedicado a las pantallas, se disminuyó la actividad física y existieron cambios en los hábitos de alimentación que acentuaron más esta situación (8).

El objetivo del presente estudio fue plantear una revisión sistemática de la literatura científica relacionada con el manejo integral de sobrepeso y obesidad infantil y adolescente, con la finalidad de proponer estrategias para orientar las intervenciones para el abordaje de las alteraciones nutricionales por exceso en la primera infancia, infancia y adolescencia.

Material y métodos

Tipo de revisión

Se llevó a cabo una revisión sistemática de la literatura sobre recomendaciones para el manejo nutricional de niños, niñas y adolescentes menores de 18 años con sobrepeso y obesidad, la cual fue desarrollada de acuerdo con la Declaración

PRISMA (Preferred Reporting Items in Systematic Reviews and Meta-Analyses).

La Declaración PRISMA incluye 27 ítems de verificación ampliada y los respectivos diagramas de flujo para revisiones originales y actualizadas, permitiendo así verificar aspectos clave sobre la metodología y la conducción de los estudios, verificando terminología, formulación de la pregunta de investigación, identificación de los estudios y extracción de datos, calidad de los estudios y riesgo de sesgo, análisis de datos, metaanálisis, análisis de la consistencia, sesgo de publicación selectiva de estudios o resultados, con el objetivo de ayudar a los autores a mejorar la presentación de informes de las revisiones sistemáticas y meta-análisis (9).

A partir de la pregunta de investigación planteada y enunciada a continuación: ¿En niños, niñas y adolescentes menores de 18 años, cuáles son las recomendaciones para el manejo nutricional para la detección temprana, tratamiento y manejo adecuado del sobrepeso y la obesidad?, se consideró la información comprendida en el periodo de enero de 2016 a noviembre de 2021.

Búsqueda bibliográfica

Las bases de datos establecidas para la búsqueda fueron las siguientes: SCOPUS, PUBMED, LILACS, SCIENCE DIRECT. Una vez estuvieron planteados los términos a utilizar, se plantearon las ecuaciones de búsqueda que dieron como resultado la identificación de 1026 artículos. Posteriormente se aplicaron los criterios de inclusión. Al tener identificados los artículos según dichos criterios se hizo una primera revisión a través del desarrollo de matrices adoptadas de la declaración PRISMA, que permitió la caracterización de cada artículo, y clasificación dentro de cuatro categorías para capturar estudios en humanos que incluyeran actividad física, dietoterapia, conducta alimentaria e intervenciones en

salud. Posteriormente, mediante la estructuración de las tablas de salida, se revisaron detalladamente los resúmenes de los artículos seleccionados, la descripción de la población objeto de estudio y la revisión de las intervenciones y las recomendaciones sugeridas en cada uno.

Selección de los estudios

Los títulos y los resúmenes de los 1026 artículos fueron revisados de forma independiente por dos autores, cuando fue necesario un tercer concepto, se consultó a un tercer autor para resolver las inconsistencias en las decisiones de tamización de los documentos. Los estudios debían publicarse en una revista indexada, en los idiomas hablados por los autores que realizaban el filtrado y la extracción (inglés, portugués y español).

Se excluyeron los estudios realizados con muestras no humanas, estudios en animales, estudios aplicados en población adulta, mayor a 18 años. No se incluyeron los estudios en población pediátrica (0-18 años) que incluyan intervenciones quirúrgicas, por ejemplo, cirugía bariátrica, gastrectomía en manga laparoscópica, intervenciones farmacológicas con fármacos antineoplásicos, suplementación pro/simbiótica, o patologías como leucemia, síndrome de Prader-Willi, déficit cognitivo o disfunción ejecutiva, esclerosis múltiple, cálculo biliares, hígado graso no alcohólico, microbiota intestinal alterada, hipotiroidismo, enfermedad celíaca, niños asmáticos, esteatosis hepática, Síndrome de ovario poliquístico, leishmaniasis, hepatitis autoinmune, polimorfismos genéticos, diálisis peritoneal crónica,

trastorno del espectro autista, enfermedad pulmonar obstructiva crónica, enfermedad reumática. Así mismo se excluyeron los estudios que incluían a las adolescentes con sobrepeso u obesidad en etapa de gestación.

Extracción de datos

Los datos fueron extraídos por dos autores independientes y confirmados por un tercero. La información recopilada para cada estudio incluyó la tipificación de los documentos, en las siguientes categorías: ejercicio y juego, alimentación y dietoterapia, intervenciones en la conducta alimentaria e intervenciones en salud.

Resultados

Características de los estudios incluidos

La selección exhaustiva produjo 1026 estudios después de la eliminación por duplicado. En total se incluyeron 74 artículos en esta revisión que cumplieron con los criterios de inclusión, contando en su mayoría, con ensayos de estudio clínico aleatorizado, revisión sistemática, estudios observacionales, estudios transversales y estudios piloto principalmente (Tabla 1).

De igual forma, se incluyeron artículos provenientes de todos los continentes del planeta. La mayor participación la tuvieron países de Europa, América del Norte y Asia. Por su parte, países de América del sur, África y Oceanía tuvieron una baja participación. Esta agrupación permite vislumbrar un interés mundial por abordar el tratamiento de la obesidad infantil de una manera efectiva (Tabla 2).

Tabla 1. Tipo de publicaciones incluidas en la revisión sistemática

Tipo de Artículo	n	%
Diseño-Ensayo, cuasiexperimental	3	4
Ensayo-Estudio clínico aleatorizado	12	16
Ensayo clínico controlado	1	1
Estudio clínico aleatorizado no controlado	1	1
Ensayo controlado aleatorizado	7	9
Estudio clínico	4	5
Estudio de cohortes	3	4
Estudio observacional	10	13
Estudios transversales	5	7
Estudio piloto	4	5
Estudio-Revisión teórica	2	3
Estudio de intervención longitudinal	1	1
Revisión sistemática	20	27
Revisión retrospectiva	1	1
Total	74	100%

Tabla 2. Publicaciones por continente

Continente	n	%
Asia	8	11
Europa	30	41
África	2	3
América del Norte	24	32
América del Sur	6	8
Oceanía	4	5
Antártida	0	0
Total	74	100%

Según la clasificación descrita en la metodología la primera clasificación que se realizó de los artículos que sugerían una intervención relacionada con el ejercicio y el juego. Dentro de las intervenciones que se estudiaban las intervenciones que hacían énfasis en la actividad física como medida de tratamiento individualizada y acompañada de asesorías nutricionales. Así mismo, se recolectó información relacionada al abordaje del ejercicio físico y el juego como factor importante en el tratamiento de la obesidad infantil.

El componente nutricional del tratamiento de la obesidad infantil se trató bajo el nombre de intervenciones de dietoterapia, dentro de estas se incluyeron 51 artículos,

donde se incluyen guías de práctica clínica, revisiones sistemáticas, ensayos clínicos controlados y aleatorizados entre otros. El desarrollo del manejo nutricional incluye modificaciones en los hábitos de alimentación de los niños, cambios en las porciones de los niños y recomendaciones relacionadas al diagnóstico oportuno de la obesidad infantil y su adecuado manejo.

Las intervenciones de conducta alimentaria incluyen todos aquellos factores relacionados al comportamiento de la población infantil frente a los hábitos de alimentación. Asimismo, incluye intervenciones desde áreas como la psicología, el trabajo social y terapia conductual. Se incluyeron 12 artículos

dentro de los cuales se destacan estudios de cohorte longitudinales. Por último, dentro de la clasificación de los resultados se encuentran las intervenciones en salud las cuales hacen referencia al manejo del entorno en el cual se desarrolla el paciente. Incluye todas las actividades relacionadas con mantener y promover los entornos

saludables. En este ítem se incluyeron 5 artículos para su revisión, en donde participan revisión sistemática, estudio piloto, estudio observacional, entre otros. La figura 1 presenta el proceso identificación de los estudios y en las tablas 3a a la 3d se proporciona un resumen de los estudios incluidos.

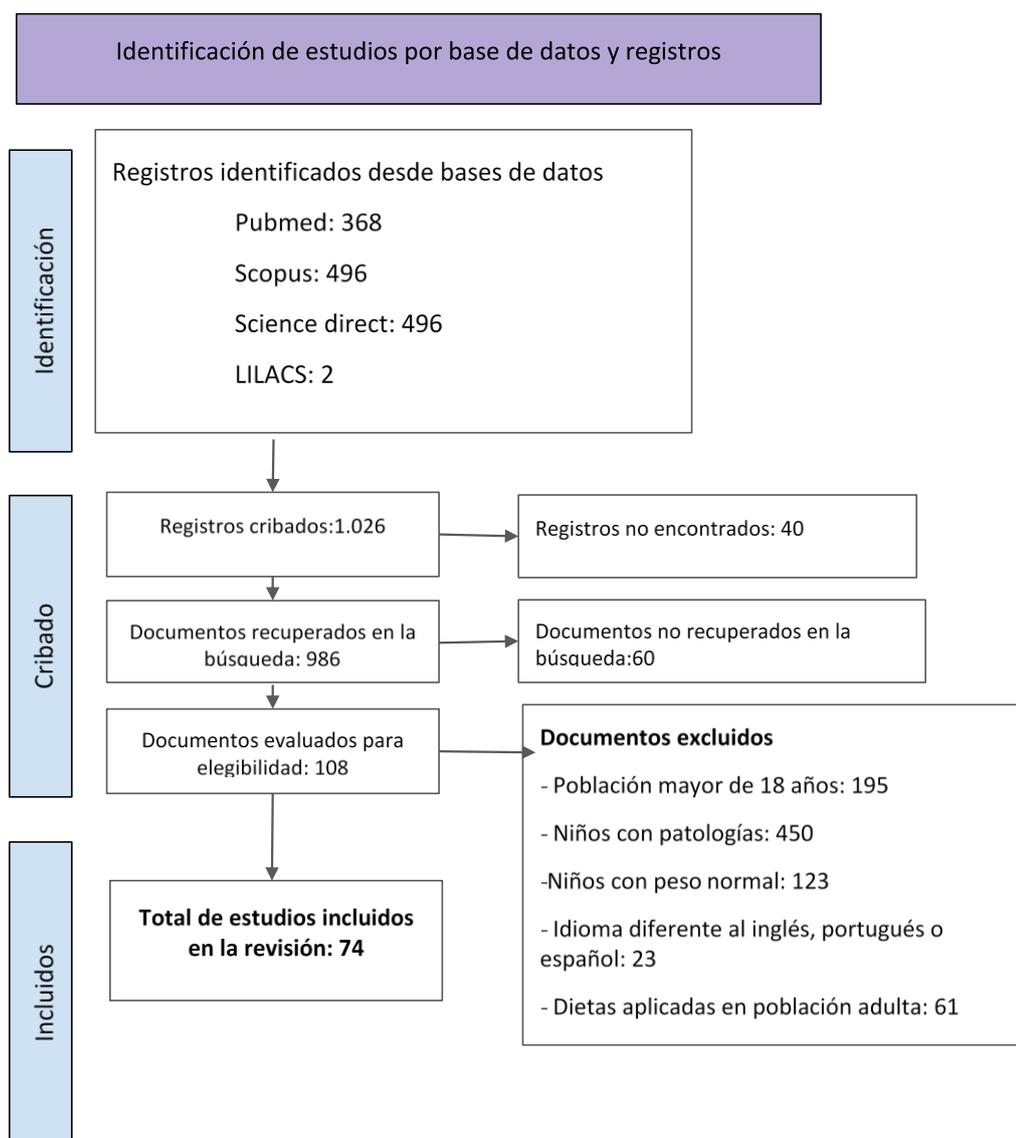


Figura 1. Diagrama de flujo PRISMA que representa el proceso de selección para la inclusión de estudios

Tabla 3a. Resumen de los estudios incluidos en la revisión sistemática: Artículos de Intervención de ejercicio y juego

Estudio	Diseño	País	Población	Intervención y duración	Recomendaciones
Pardos-Mainer y col. (2021) ¹⁰	Revisión sistemática	España	Niños, niñas y adolescentes entre 3 a 15 años	Se realizó una estrategia de búsqueda electrónica utilizando las bases de datos PubMed, Medline y SPORTdiscus y los términos “school-based intervention”, “Spain”, “healthy lifestyle”, “obesity prevention”, “physical activity” y “nutrition” “childhood obesity” y “children obesity”. Se identificaron 124 artículos y solo 11 cumplieron los criterios de inclusión.	Las intervenciones realizadas por el entorno escolar no fueron eficaces o significativas para cambiar los indicadores antropométricos de los niños, niñas y adolescentes españoles. Sin embargo, las intervenciones escolares unidas a la implicación familiar, pueden ser eficaces para modificar cambios en los hábitos nutricionales, nivel de actividad física y hábitos de vida saludable en la etapa infatojuvenil, ya que son los principales determinantes de obesidad en la infancia. Por último, la consolidación de un adecuado estilo de vida en etapas tempranas puede prevenir la obesidad y sobrepeso en la adultez
Cordellat, A y Col. (2020) ¹¹	Estudio piloto	España	18 participantes entre niños y niñas entre os 8 y 12 años	Evaluar la efectividad de un programa de ejercicio multicomponente de 16 semanas (14 semanas de entrenamiento) en combinación con asesoramiento nutricional dirigido a pacientes pediátricos con obesidad.	Las estrategias supervisadas aseguraron la asistencia, la participación activa y el disfrute, compensando la falta de restricciones calóricas estrictas y bajo volumen y frecuencia de entrenamiento en comparación con el ejercicio pautas de prescripción para la obesidad. El asesoramiento nutricional reforzó los beneficios del ejercicio y convirtió la intervención en una poderosa estrategia educativa. El trabajo en equipo y la especificidad de los profesionales pueden también serán factores clave.
Godoy-Cumillaf, A y Col. (2020) ¹²	Revisión sistemática - metaanálisis	Suiza	Niños y adolescentes latinoamericanos menores de 18 años	Comparar el efecto de actividad física Y actividad física más intervenciones dietéticas sobre el IMC	La actividad física más las intervenciones dietéticas produjeron una mayor reducción del IMC en los niños y

Sobrepeso y obesidad infantil y adolescente

					adolescentes latinoamericanos, en comparación con sólo la actividad
Odulana, A y Col. (2017) ¹³	Estudio Observacional	Estados Unidos	36.114 participantes Niñas, niños y adolescentes entre 6 y 17 años	Determinar la frecuencia y evaluar los predictores de recibir asesoramiento sobre dieta y actividad física en una muestra nacional de niños de 2002 a 2011.	La consejería parece más probable en niños con mayor peso y aumentó después de ambas pautas en 2007 y 2010. Las tasas generales de consejería para niños siguen siendo bajas. El trabajo futuro debería centrarse en los grupos marginados, como las minorías raciales y étnicas y las poblaciones rurales
Sánchez-López AM y Col. (2020) ¹⁴	Estudio clínico aleatorizado	España	49 Niños, niñas y adolescentes entre 8 y 17 años	Analizar una intervención basada en el juego como medio para mejorar la composición corporal de los niños con sobrepeso u obesidad.	El programa de intervención considerado, basado tanto en el juego como en las recomendaciones nutricionales, produjo una disminución de la grasa corporal entre los niños de 8 a 12 años. Sin embargo, el grupo de control, que solo recibió recomendaciones nutricionales, experimentó un aumento de peso corporal. Más información sobre este texto de origen
Lirola MJ y Col. (2021) ¹⁵	Estudio descriptivo	España	3.415 participantes pertenecientes a escuelas secundarias de 13 y 19 años	Analizar la influencia de las clases de educación física en una dieta saludable (es decir, dieta mediterránea)	Una alta satisfacción percibida en las clases de educación física ayudaría a reforzar la intención de llevar una alimentación saludable y por tanto contribuir a generar un compromiso perdurable con este hábito.
Tomayko, EJ y Col. (2021) ¹⁶	Revisión sistemática	Estados Unidos	Niños, niñas y adolescentes de 3 a 12 años	sintetizar la evidencia sobre los efectos de la participación de los padres en el tratamiento de la dieta y la actividad física y las intervenciones de prevención sobre el riesgo de obesidad	Los hallazgos apoyan la inclusión de un componente de los padres en las intervenciones de tratamiento y prevención para mejorar los resultados del estado del peso / peso del niño. Cabe señalar que todas las revisiones centradas en la prevención incluyeron un componente escolar. Evidencia para definir el tipo y la duración óptimos de participación

					de los padres y para definir los mejores métodos para involucrar a los padres en múltiples entornos
--	--	--	--	--	---

Tabla 3b. Resumen de los estudios incluidos en la revisión sistemática: Artículos de intervenciones de dietoterapia

Estudio	Diseño	País	Población	Intervención y duración	Recomendaciones
Tran, BX y Col. (2019) ¹⁷	Revisión sistemática	Singapur	niños y adolescentes con sobrepeso u obesidad	Búsqueda en la base de datos en línea Web of Science (WOS) para identificar trabajos de investigación sobre intervenciones para tratar niños y adolescentes con obesidad. La búsqueda se realizó en junio de 2019 e incluyó artículos publicados entre enero de 1991 y diciembre de 2018.	El número de artículos que mencionan intervenciones dirigidas a niños y adolescentes con sobrepeso u obesidad no es alto en entornos o países de escasos recursos en comparación con el aumento de la prevalencia del sobrepeso y la obesidad entre los jóvenes debido a conceptos culturales o transición nutricional. Por lo tanto, es necesario el apoyo de los países desarrollados para controlar las crecientes tasas de sobrepeso y obesidad.
Moxley, E y Col. (2019) ¹⁸	Estudio clínico aleatorizado	Estados Unidos	884 jóvenes con sobrepeso (IMC entre 85% y percentil 95) u obesos (IMC > percentil 95) (5 a 17 años)	Intervención entre 2010 y 2017. Se analizaron el peso, el porcentaje de grasa corporal, la masa libre de grasa y el IMC mediante un análisis de modelo mixto, ANCOVA y análisis de prueba tparada. Duración 8 semanas	Todas las medidas de peso, porcentaje de grasa corporal, masa libre de grasa e IMC mejoraron significativamente en los participantes pediátricos. La edad, el condado de residencia y el tiempo influyeron en el peso, la grasa corporal, la masa libre de grasa y el IMC. El sexo no afectó el cambio promedio de peso o IMC
Pfeiffllé, S y Col. (2019) ¹⁹	Revisión sistemática	Genève, Suiza	Población pediátrica (<18 años), guías médicas que incluyan el manejo nutricional del sobrepeso y la obesidad, revisiones que describen una intervención o tratamiento nutricional,, en francés, inglés o italiano	Analizamos y sintetizamos recomendaciones de 17 guías. Seleccionamos las recomendaciones que eran comunes a al menos el 30% de las guías y agregamos por consenso las recomendaciones relevantes para la experiencia clínica. Entre 2007 y 2017	Este artículo sintetiza las recomendaciones actuales sobre el manejo nutricional del sobrepeso y la obesidad pediátricos con la experiencia de dietistas experimentados en un intento de crear una herramienta que tenga como objetivo facilitar la integración de la PBE para los dietistas y promover la atención estructurada siguiendo el modelo NCP.

Sobrepeso y obesidad infantil y adolescente

Kim, J y Col. (2019) ²⁰	Revisión sistemática	Corea	Niños y adolescentes con obesidad	Describimos los factores de riesgo dietéticos modificables y los componentes nutricionales de estudios previos de intervención nutricional para el manejo nutricional en la obesidad infantil. Además, sugerimos una práctica basada en la evidencia en el cuidado de la nutrición para niños y adolescentes obesos al considerar los factores de riesgo dietéticos individuales y ambientales relacionados con la obesidad.	La práctica basada en la evidencia en la resolución de problemas dietéticos puede sugerir métodos efectivos considerando los factores de riesgo conductuales y ambientales en una dieta y proporcionando una terapia nutricional adaptada a las etapas de cambio entre los niños y adolescentes. A pesar de estos efectos beneficiosos, enfrentamos barreras para brindar esta intervención debido al tiempo y al costo de desarrollar más métodos para contrarrestar la obesidad infantil.
Dae ,YY y Col. (2019) ²¹	Revisión sistemática	Corea del Sur	Niños y adolescentes coreanos con obesidad	Se revisaron sistemáticamente las siguientes áreas, y se establecieron nuevas guías en cada área con la fuerza de las recomendaciones basadas en los niveles de evidencia. Búsqueda de marzo de 2017 al 30 de septiembre de 2018	Para obtener mejores resultados, la prevención y el tratamiento de la obesidad y la morbilidad relacionada con la obesidad deben iniciarse desde una edad temprana para controlar y gestionar los riesgos de desarrollar EHGNA, complicaciones metabólicas y comorbilidades físicas y psicosociales relacionadas con la obesidad en la infancia, y para reducir las enfermedades cardiovasculares. y morbilidades metabólicas y mortalidad prematura también en la edad adulta.
Boutelle, KN y Col. (2017) ²²	Ensayo controlado o aleatorio	Estados Unidos	Niños con sobrepeso y obesidad de 8 a 12 años y sus padres	Ensayo aleatorio de no inferioridad de 2 brazos realizado en un centro médico académico de la Universidad de California, San Diego, entre julio de 2011 y julio de 2015. Los participantes incluyeron 150 niños y niñas.	La medida de resultado principal fue la pérdida de peso del niño (índice de masa corporal [IMC] y puntuación z del IMC) a los 6, 12 y 18 meses después del tratamiento. Los resultados secundarios fueron la pérdida de peso de los padres (IMC), la ingesta de energía del niño y de los padres, la actividad física del niño y de los padres (minutos de actividad física de moderada a intensa), el estilo de crianza y los comportamientos de alimentación de los padres.
Boff, RM y Col. (2017) ²³	Revisión sistemática	Corea	Adolescentes de 10 a 19 años	Selección de estudios de ensayos clínicos aleatorizados de	Hubo una variabilidad considerable entre las intervenciones, pero todas

Sobrepeso y obesidad infantil y adolescente

				tratamientos para la obesidad y el sobrepeso en adolescentes de 10 a 19 años con una duración mínima de 2 meses. Extracción de datos 115 de las 12,948 publicaciones recuperadas cumplieron los criterios de elegibilidad y 26 se incluyeron en la muestra final.	fueron multifactoriales, con componentes como educación nutricional, actividad física, apoyo familiar y terapia psicológica. El número de contactos con los sujetos durante el curso de la intervención fue un predictor de la eficacia del tratamiento cuando se compararon los grupos. Limitaciones Esta revisión sistemática se limitó a los ensayos informados en inglés y por la falta de rigor metodológico y las deficiencias en los informes de los estudios revisados.
Styne, DM y Col. (2017) ²⁴	Guía práctica	Europa	Se resumió los datos de 133 ECA que incluyeron a 30 445 pacientes y proporcionó un perfil de evidencia para cada intervención.	Una reunión de grupo, varias conferencias telefónicas y comunicaciones por correo electrónico permitieron el consenso. Los comités y miembros de la Endocrine Society y las organizaciones patrocinadoras revisaron y comentaron los borradores preliminares de esta guía.	A pesar del aumento significativo de la investigación sobre la obesidad pediátrica desde la publicación inicial de estas guías hace 8 años, se necesitan más estudios de los factores genéticos y biológicos que aumentan el riesgo de aumento de peso e influyen en la respuesta a las intervenciones terapéuticas. También se necesitan más estudios para comprender mejor los factores genéticos y biológicos que hacen que un individuo obeso manifieste una comorbilidad frente a otra o que esté libre de comorbilidades.
Rajjo, T y Col. (2017) ²⁵	Revisión sistemática	Estados Unidos	Niños con sobrepeso u obesos (> 2 años) y adolescentes.	Realizamos una búsqueda sistemática de revisiones sistemáticas de ensayos controlados aleatorios que evaluaban intervenciones pediátricas contra la obesidad aplicadas durante ≥6 meses. Se evaluó la calidad de la evidencia para cada intervención mediante el enfoque GRADE (Grading of Recommendations, Assessment, and Evaluation).	Las intervenciones dietéticas con dietas bajas en carbohidratos tuvieron un efecto similar a las dietas bajas en grasas en cuanto a la reducción del índice de masa corporal (IMC). Las intervenciones educativas redujeron la circunferencia de la cintura, el IMC y la presión arterial diastólica. Las intervenciones farmacológicas redujeron el IMC y la circunferencia de la cintura y aumentan el colesterol. Intervenciones quirúrgicas resultó en la mayor reducción del IMC. Las intervenciones combinadas redujeron significativamente la presión arterial sistólica y diastólica, el IMC y los triglicéridos. Las

Sobrepeso y obesidad infantil y adolescente

					intervenciones combinadas entre padres e hijos y las intervenciones solo para padres tuvieron efectos similares sobre el IMC.
Zuluaga, NA y Col. (2020) ²⁶	Estudio observacional y analítico	Colombia	Pacientes de 6 a 17 años. 53 pacientes con una edad promedio de 11 ± 2 años, 52,8 % de los cuales eran hombres.	Se hizo un estudio observacional y analítico retrospectivo de una cohorte de pacientes de 6 a 17 años de edad atendidos en el programa de obesidad del Hospital Universitario de San Vicente Fundación (2012-2015), el cual incluyó la atención multidisciplinaria y una intervención educativa. Se evaluaron variables antropométricas y de laboratorio en el momento del ingreso al programa y en la última evaluación. Se exploraron las diferencias según el tiempo de seguimiento.	Se evaluaron 53 pacientes con una edad promedio de 11 ± 2 años, 52,8% de los cuales eran hombres. El seguimiento de los pacientes fue de 18 ± 6 meses, aunque en el 30% de ellos fue de 31 a 36 meses. Se encontró una disminución del índice de masa corporal (IMC; puntaje Z) entre el ingreso (2,75 ± 0,58) y el último control (2,32 ± 0,63) con un valor de p de 0,000 (IC 95 % 0,27-0,58). El 79,25% de los pacientes redujo el puntaje Z del IMC. Esta disminución fue independiente del tiempo de seguimiento. La proporción de pacientes con un puntaje Z del IMC mayor de 3 pasó del 33,4 al 14,6%. El número de criterios positivos para el síndrome metabólico disminuyó en el seguimiento. Los niveles de triglicéridos y de hemoglobina A1c (HbA1c) mejoraron significativamente.
Kim KW y Col. (2020) ²⁷	Estudio clínico	Estados Unidos	16 sujetos con obesidad infantil	Diecisiete participantes participaron en un programa de atención médica basado en la comunidad, que consistió en un programa de actividad física tipo juego, asesoramiento dietético y administración de SD. Los participantes recibieron 20 g de SD al día. Al mismo tiempo, en cada visita se llevó a cabo un programa de actividad física tipo juego con un fisioterapeuta y asesoramiento dietético con un dietista para modificar el estilo de vida. La composición corporal, la química sanguínea, la puntuación del Cuestionario Coreano de Actividad Física para	Después de la administración de SD, el índice de masa corporal disminuyó de 26,74 ± 2,11 kg / m ² a 26,50 ± 2,20 kg / m ² (p <0,05) con aumentos estadísticamente significativos en la altura, el peso y la masa del músculo esquelético. Los resultados de la química sanguínea y la puntuación KYPAQ no mostraron cambios significativos. Las preferencias por la densidad de la sal mejoraron en 8, se mantuvieron en 2 y empeoraron en 3 participantes y las preferencias por el contenido de azúcar mejoraron en 6 y se mantuvieron en 7 participantes sin empeoramiento.

Sobrepeso y obesidad infantil y adolescente

				Jóvenes (KYPAQ) y la preferencia por la densidad de sal y el contenido de azúcar se evaluaron al inicio y al final del estudio.	
Lister, NB y Col. (2020) ²⁸	Ensayo controlado o aleatorio	Australia y Nueva Zelanda	El estudio reclutará a 186 (93 por brazo) adolescentes en busca de tratamiento de 13 a 17 años de edad con obesidad y al menos una comorbilidad metabólica.	Se trata de un ensayo prospectivo, aleatorizado y multicéntrico realizado en entornos de atención terciaria, con tres fases: inicio rápido (semanas 0-4); intervención intensiva (semanas 5-16); intervención continua y / o mantenimiento (semanas 17-52).	El resultado primario es el cambio en la puntuación z del IMC a las 52 semanas. Los resultados secundarios son cambios a las 4, 16 y 52 semanas en: composición corporal; calidad de la dieta, elección de alimentos y patrones alimentarios; factores de riesgo cardiometabólicos; actividad física y comportamiento sedentario; sueño y medidas psicoconductuales. Este estudio desafía los paradigmas clínicos existentes de que CER es el único método para el control del peso en adolescentes metabólicamente enfermos. Si tiene éxito, IER puede ofrecer un enfoque alternativo de terapia de nutrición médica para quienes buscan tratamiento en entornos terciarios.
Jebeile, H y Col. (2019) ²⁹	Estudio clínico aleatorizado no controlado	Australia	30 participantes adolescentes	Los adolescentes elegibles tenían entre 12 y 17 años con obesidad, definida como un IMC ajustado por edad y sexo equivalente a un IMC adulto ≥ 30 (en kg/m^2). Los criterios de exclusión incluyeron diabetes tipo 1 o diabetes tipo 2 que requiere insulina; causas secundarias de la obesidad; trastorno psiquiátrico que dificultará la capacidad del adolescente para cumplir con el protocolo de estudio; recibir medicamentos para alterar el peso; e incapacidad del adolescente y/o padre/cuidador para hablar inglés.	Los adolescentes encontraron que la IER era una intervención dietética aceptable, informaron que cumplían con la prescripción de energía y calificaron el patrón dietético como placentero y fácil de seguir. Todos los que completaron el estudio asistieron a ≥ 7 de las 8 visitas programadas, lo que indica un alto compromiso con la intervención. Esto se basa en trabajos previos que demuestran que los adolescentes prefieren las intervenciones dietéticas estructuradas

Sobrepeso y obesidad infantil y adolescente

Rigamonti, AE y Col. (2020) ³⁰	Estudio Clínico	Italia	Población pediátrica de 595 sujetos obesos sin síndrome metabólico y 109 sujetos obesos con síndrome metabólico.	Evaluar los efectos de un BWRP de tres semanas sobre el peso, la composición corporal, el control motor (por tiempo OLSB), el rendimiento muscular (por tiempo SCT) y la fatiga (por puntaje FSS) en un gran población pediátrica obesa con o sin síndrome metabólico.	El modelo inicial reveló nutrientes limitantes (es decir, no cumplir con las ingestas recomendadas) en las dietas. Se requirió un modelo posterior para lograr la adecuación nutricional para las tres dietas. El diseño de la dieta de las pautas dietéticas cumplió con la mayoría de los objetivos de nutrientes, excepto los ácidos grasos esenciales antes del modelo posterior; sin embargo, esta dieta también proporcionó la energía más alta (8,8 frente a 8,0 MJ y 6,8 MJ para la dieta modificada de carbohidratos y la dieta modificada de ayuno en días alternos, respectivamente).
Lister, NB y Col. (2017) ³¹	Estudio Teórico	Australia	Los investigadores modelaron tres dietas populares durante 7 días	Examinar la adecuación nutricional de las dietas restringidas en energía para adolescentes.	El modelo inicial reveló nutrientes limitantes (es decir, no cumplir con las ingestas recomendadas) en las dietas. Se requirió un modelo posterior para lograr la adecuación nutricional para las tres dietas. El diseño de la dieta de las pautas dietéticas cumplió con la mayoría de los objetivos de nutrientes, excepto los ácidos grasos esenciales antes del modelo posterior; sin embargo, esta dieta también proporcionó la energía más alta (8,8 frente a 8,0 MJ y 6,8 MJ para la dieta modificada de carbohidratos y la dieta modificada de ayuno en días alternos, respectivamente).
Mendes, MD y Col. (2017) ³²	Estudio aleatorizado	Brasil	66 Adolescentes de 12 a 15 años con obesidad del Hospital das Clinicas, Sao Paulo, Brasil	Comparar la pérdida de peso de adolescentes obesos en dos dietas bajas en calorías diferentes: plan de dieta fija y dieta de conteo de calorías. Se trata de un estudio clínico aleatorizado con 66 adolescentes obesos (índice de masa corporal Z score (ZBMI)>+3, 13,7±0,7 años, 60,6% varones) con datos antropométricos, ingesta alimentaria, actividad física,	Demuestra que una variedad de intervenciones dietéticas pueden ser nutricionalmente adecuadas para los adolescentes. Estas dietas deben compararse en ensayos de intervención clínica para determinar su aceptabilidad y eficacia. Hay consideraciones dietéticas importantes que deben tenerse en cuenta al diseñar y administrar intervenciones para adolescentes con obesidad.

Sobrepeso y obesidad infantil y adolescente

				laboratorio, composición corporal y estadio de desarrollo puberal.	
Cohen, TR y (2017) ³³	Estudio clínico aleatorizado	Canadá	78 niños de 6 a 8 años.	Evaluó si el aumento de la leche y los productos lácteos y los tipos de AF con soporte de peso cambiaron favorablemente los resultados óseos evaluados por absorciometría de rayos X de energía dual (DXA) y biomarcadores óseos en niños con obesidad que participaron en una intervención de estilo de vida centrada en la familia de 1 año .	A los 12 meses, las puntuaciones z de la WB-BMD fueron significativamente más bajas en Ctrl (p < 0,05), mientras que la WB y la LLS aBMD aumentaron en StnTx y ModTx (p < 0,001), pero no en Ctrl. Todos los grupos aumentaron el FFMI (p < 0,001), mientras que solo Ctrl incrementó el FMI (p < 0,001). Los biomarcadores óseos no cambiaron con el tiempo. Participar en una intervención de estilo de vida centrada en la familia basada en la dieta canadiense y las pautas de AF mantuvo la salud ósea en niños obesos.
Mameli, C y Col.(2018) ³⁴	Ensayo controlado o aleatorizado	Italia	Niños obesos de 10 a 17 años	Probar un programa personalizado basado en el gasto de energía obtenido de una pulsera (WB) y la ingesta de energía obtenida de una aplicación de teléfono inteligente (APP) es superior a un enfoque estándar para promover la pérdida de peso	La puntuación z media (desviación estándar) del índice de masa corporal en el momento de la inscripción fue de 2,20 (0,47) en el EXP (n = 16 de 23) y de 2,09 (0,34) en el grupo CTR (n = 14 de 20) de niños que completaron el ensayo. La diferencia media (IC del 95 %) en la pérdida de peso a los 3 meses fue de 0,07 kg (IC del 95 %: 2,81 a 2,96) para EXP frente al CTR. Un programa de estilo de vida personalizado basado en un WB y un APP no fue superior a un programa de estilo de vida estándar para promover la pérdida de peso en niños obesos.
Andela, S y Col. (2019) ³⁵	Revisión sistemática	Australia	Búsquedas en seis bases de datos electrónicas que identificaron 24 estudios elegibles	Se realizaron búsquedas en seis bases de datos electrónicas que identificaron 24 estudios elegibles (16 estudios previos y posteriores, cuatro ensayos no aleatorios, dos ensayos controlados aleatorios [ECA] y dos revisiones de gráficos) publicados hasta octubre de 2018. Los estudios estaban en inglés, implementaron un VLED (≤3360 kJ/día	El análisis del moderador indicó una mayor pérdida de peso en estudios solo con adolescentes (10-18 años) e intervenciones de reemplazo de comidas formuladas y entornos de pacientes hospitalizados. El metanálisis de siete estudios que informaron sobre el peso durante el seguimiento (5 a 14,5 meses desde el inicio) indicó una pérdida de peso promedio de 5,3 kg. os programas VLED son efectivos para el tratamiento

Sobrepeso y obesidad infantil y adolescente

				[\leq 800 kcal/día] o $<$ 50 % de los requisitos energéticos estimados) en niños de 5 a 18 años con obesidad, e informaron al menos un resultado relacionado con el peso.	de niños y adolescentes con obesidad. Sin embargo, no se pueden extraer conclusiones sobre su seguridad a partir de la literatura existente en este momento. Los estudios futuros deben incluir un seguimiento a largo plazo con apoyo continuo y un control integral de todos los eventos adversos.
Favret, J y Col.(2021) ³⁶	Estudio observacional	Estados Unidos	pacientes pediátricos con obesidad	Facilitar la pérdida de peso, asegurando la adecuación y la promoción de la salud a través de la inclusión abundante de verduras, pescados grasos, nueces, aceite de oliva y otros alimentos consistentes con la Dieta Mediterránea.	STEP, la versión HL de alimentación baja en carbohidratos y alta en grasas, es una intervención dietética segura para un subconjunto cuidadosamente seleccionado de pacientes pediátricos con obesidad que están tratando de perder peso.
Rohde, JF y Col. (2017) ³⁷	Estudio Clínico Aleatorio	Inglaterra	635 niños en edad preescolar daneses	Se realizaron análisis de regresión lineal por protocolo e intención de tratar de las diferencias en la ingesta de energía, macronutrientes, frutas, verduras, pescado, bebidas azucaradas e índice de calidad de la dieta entre los dos grupos.	Los niños en el grupo de intervención tenían una ingesta de energía más baja después de la intervención de 15 meses (medias de grupo: 5,29 v 5,59 MJ, P = 0,02) en comparación con el grupo de control. Observamos una menor ingesta de carbohidratos y azúcares añadidos en el grupo de intervención en comparación con el grupo control después de la intervención (P = 0,002, P = 0,01).
Hennessy, M y Col. (2019) ³⁸	Revisión sistemática	Irlanda	Niños y niñas con obesidad y sobrepeso	Se realizaron búsquedas en once bases de datos electrónicas y tres registros de ensayos desde el inicio hasta el 4 de abril de 2019. Se incluyeron un total de 180 estudios, que describen 39 ensayos con 46 brazos de intervención. Si bien la cantidad de intervenciones ha aumentado considerablemente, se encontraron algunas pruebas de la efectividad de las intervenciones realizadas por profesionales de la salud durante los	Se observaron varias limitaciones metodológicas que repercutieron en los esfuerzos por establecer los ingredientes activos de las intervenciones. El trabajo futuro debe centrarse en la realización y el informe de las intervenciones. Veintidós fueron efectivos solo en un resultado conductual. Se observaron varias limitaciones metodológicas que repercutieron en los esfuerzos por establecer los ingredientes activos de las intervenciones. El trabajo futuro debe centrarse en la realización y el informe de las intervenciones.

Sobrepeso y obesidad infantil y adolescente

				primeros 1000 días.	
Jamilah Grant-Guimaraes y Col. (2016) ³⁹	Revisión teórica	USA	No Aplica	La Academia Estadounidense de Pediatría recomienda un enfoque de 4 etapas para el manejo y tratamiento de pacientes con sobrepeso y obesidad, enfatizando los cambios en el estilo de vida y el asesoramiento dietético apropiado para la edad	El análisis de los datos 3 años después de la cirugía (derivación gástrica en Y de Roux o gastrectomía en manga en 242 adolescentes) mostró mejoras significativas en la calidad de vida relacionada con el peso, la salud cardiometabólica y el peso con una baja incidencia manejable asociada de complicaciones quirúrgicas y deficiencias de micronutrientes
Browne, A. F y Col. (2017) ⁴⁰	Revisión sistemática	USA	Niños y niñas entre 12 y 18 años	Discute los objetivos de la terapia cuando se trata la obesidad pediátrica. Presenta los pilares básicos de la dieta, la actividad y el comportamiento que deben brindarse a todos los pacientes pediátricos con obesidad y sus familias. Presenta procedimientos bariátricos que han demostrado ayudar a pacientes adolescentes y pediátricos con obesidad. Especula cómo se podrían usar los medicamentos para bajar de peso para ayudar a los pacientes pediátricos con obesidad.	La prevención es, en última instancia, el mejor método para solucionar el problema de la obesidad en niños y adolescentes; mientras tanto, los niños obesos necesitan un tratamiento seguro, efectivo y disponible. En un futuro cercano, los endoscopistas gastrointestinales serán clave para los programas de control de peso para niños y adolescentes con obesidad.
Robertson, W y Col.(2016) ⁴¹	Norteamérica	Estudio clínico	Investigadores y médicos clínicos en psicología, medicina, enfermería y nutrición	Brindar recomendaciones sobre el tratamiento conductual multicomponente de la obesidad y el sobrepeso en niños y adolescentes. Los usuarios previstos de la guía incluyen psicólogos, otros profesionales de la salud y de la salud mental, pacientes, familias y legisladores.	Debido a evidencia insuficiente, el GDP no pudo hacer recomendaciones sobre formas específicas de intervenciones conductuales multicomponentes basadas en la familia con respecto a su efectividad comparativa; asociaciones con adherencia, compromiso o retención en el tratamiento; o efectividad específica con pacientes o familias con características particulares. Se discuten las consideraciones y desafíos relacionados con la implementación de las

Sobrepeso y obesidad infantil y adolescente

					intervenciones recomendadas, y se identifican áreas en las que se necesita investigación adicional. (Registro de la base de datos PsycINFO (c) 2020 APA, todos los derechos reservados)
Salahshornezhad, S y Col. (2021) ⁴²	Sharaz	Revisión Sistemática	Sesenta y dos niñas de escuela primaria de 9 a 12 años de edad con un índice de masa corporal (IMC) superior al percentil 85	Evaluar el efecto de un programa combinado que incluye programas de educación nutricional, actividad física y terapia cognitiva conductual (TCC) en teléfonos inteligentes en el manejo de la obesidad y el sobrepeso entre niñas de escuela primaria en comparación con un método de educación tradicional	Mediciones antropométricas, que incluyen altura, peso, circunferencia de la cintura (WC), circunferencia de la cadera y relación cintura-cadera (WHR), y datos de laboratorio bioquímicos y metabólicos, que incluyen azúcar en sangre en ayunas (FBS), colesterol total, lipoproteínas de alta densidad (HDL), las lipoproteínas de baja densidad (LDL), la leptina y se medirán al inicio y 10 semanas más tarde al final del período de intervención. Además, ambos cuestionarios de la prueba metabólica equivalente (MET) y el Cuestionario holandés de comportamiento alimentario (DEBQ) se completarán para cada estudiante al inicio y después de 10 semanas.
Bibiloni, MDM y Col. (2017) ⁴³	Sharaz	Estudio clínico	Sesenta y dos niñas de escuela primaria de 9 a 12 años de edad con un índice de masa corporal (IMC) superior al percentil 85	Evaluar el efecto de un programa combinado que incluye programas de educación nutricional, actividad física y terapia cognitiva conductual (TCC) en teléfonos inteligentes en el manejo de la obesidad y el sobrepeso entre niñas de escuela primaria en comparación con un método de educación tradicional	Mediciones antropométricas, que incluyen altura, peso, circunferencia de la cintura (WC), circunferencia de la cadera y relación cintura-cadera (WHR), y datos de laboratorio bioquímicos y metabólicos, que incluyen azúcar en sangre en ayunas (FBS), colesterol total, lipoproteínas de alta densidad (HDL), las lipoproteínas de baja densidad (LDL), la leptina y se medirán al inicio y 10 semanas más tarde al final del período de intervención. Además, ambos cuestionarios de la prueba metabólica equivalente (MET) y el Cuestionario holandés de comportamiento alimentario (DEBQ) se completarán para cada estudiante al inicio y después de 10 semanas.
Griffiths, LA y Col. (2021) ⁴⁴	España	Estudio de intervención	880 niños de 3 a 7 años de centros de	Estudio de intervención longitudinal mediante educación nutricional	Se incrementó el consumo de frutas o jugos, verduras, yogur y/o queso, pasta o arroz y

Sobrepeso y obesidad infantil y adolescente

		longitudinal	educación infantil	(INFADIMED) en niños (3-7 años) de Vilafranca del Penedès (Barcelona, España), reclutados en centros de educación infantil y primaria, con un grupo de intervención o INFADIMED (n= 319; 50,2% mujeres) y un grupo control (n=880; 49,8% mujeres). Se midió peso, talla e índice de masa corporal en ambos grupos al inicio y al final del programa. También se evaluó la adherencia a la dieta mediterránea mediante el test KIDMED.	frutos secos, mientras que la omisión del desayuno, el consumo de productos de bollería en el desayuno, y/o el consumo de dulces varias veces al día disminuyó en el grupo INFADIMED . INFADIMED también modificó, desde el inicio hasta el final del estudio, la adherencia a la dieta mediterránea: alta (39,2% a 70,5%), aceptable (49,2% a 28,2%) y baja (11,6% a 1,3%). Aproximadamente el 2,6% de los participantes del grupo control y el 11,3% de los participantes del grupo INFADIMED con sobrepeso y obesidad cambiaron a peso normal (odds ratio: 4,08; intervalo de confianza del 95%: 2,37-7,04).
Singh, PN y Col. (2020) ⁴⁵	Revisión crítica sistemática	USA	Niños y adolescentes (de 2 a 19 años) con sobrepeso u obesidad, como definido por los autores del estudio	Para aumentar el rigor de esta revisión crítica, se realizó una búsqueda metódica en PubMed y SCOPUS para identificar intervenciones dietéticas para el tratamiento del sobrepeso y la obesidad en niños y adolescentes publicadas entre el 1 de enero de 1980 (período aproximado en que las tasas de obesidad pediátrica comenzaron a aumentar).	Se recomienda una intervención multicomponente, que incluye estrategias conductuales para modificar la ingesta dietética y el tiempo en AF y/o sedentarismo, para el tratamiento del sobrepeso y la obesidad en niños y adolescentes. Aunque existe cierta clasificación de la evidencia para las intervenciones dietéticas pediátricas, no hay recomendaciones clasificadas para la dieta que se utilizará dentro de este enfoque multicomponente.
Koo, HC y Col. (2018) ⁴⁶	Revisión sistemática	USA	Niños de 5 a 12 años	Evaluar la eficacia del Programa de estilo de vida de alimentación saludable (HELP, por sus siglas en inglés) para lograr el control del peso en una intervención dietética basada en plantas, basada en la cultura, centrada en la familia y basada en un hospital para niños hispanos/latinos que tenían sobrepeso u obesidad.	Para los niños de 5 a 12 años de edad que tenían sobrepeso/obesidad, no encontramos evidencia de aumento de peso excesivo evidenciado por las puntuaciones Z del IMC (Z post-pre = -0.02, p = 0.11). Entre los padres/tutores que tenían sobrepeso u obesidad, encontramos una disminución en el IMC que fue más fuerte en los hombres (IMC post-pre = -0,75 kg/m ² , p = 0,01) que en las mujeres (IMC post-pre = -0,12 kg/m ² , p= 0,30). Una fortaleza del programa fue la adaptación cultural de las opciones de

Sobrepeso y obesidad infantil y adolescente

					dieta basada en plantas
Rohde, JF y Col. (2017) ⁴⁷	Ensayo, Intervención cuasiexperimental	Malasia	63 niños	Dos escuelas en Kuala Lumpur con características demográficas similares fueron asignadas como intervención (IG) y control (GC). Los criterios de elegibilidad fueron niños con sobrepeso/obesidad de 9 a 11 años que no tenían comorbilidad grave. Se excluyeron los niños que informaron haber consumido alimentos integrales en su recordatorio de dieta de 3 días durante la selección. Un total de 63 niños (31 GI; 32 GC) completaron todo el programa de intervención.	El ensayo GReat-Child tuvo un impacto positivo en el manejo de la obesidad infantil. Puede incorporarse a los programas de intervención contra la obesidad infantil que están implementando lo
Torbahn, G y Col. (2017) ⁴⁸	Estudio Clínico Aleatorio	Inglaterra	635 niños en edad preescolar daneses	La información sobre la ingesta dietética se obtuvo utilizando un registro de dieta de 4 días. Se adaptó un índice de calidad de la dieta para evaluar en qué medida la dieta de los niños cumplía con las directrices nacionales danesas. Se realizaron análisis de regresión lineal por protocolo e intención de tratar de las diferencias en la ingesta de energía, macronutrientes, frutas, verduras, pescado, bebidas azucaradas e índice de calidad de la dieta entre los dos grupos.	Los niños en el grupo de intervención tenían una ingesta de energía más baja después de la intervención de 15 meses (medias de grupo: 5,29 v. 5,59 MJ, P = 0,02) en comparación con el grupo de control. Observamos una menor ingesta de carbohidratos y azúcar añadido en el grupo de intervención en comparación con el grupo control después de la intervención (P = 0,002, P = 0,01). La intervención resultó en una menor ingesta de energía, particularmente de carbohidratos y azúcares añadidos después de 15 meses de intervención, lo que sugiere que la ingesta dietética se puede cambiar en una dirección más saludable en niños predispuestos a la obesidad.
Poole, S. A y Col. (2016) ⁴⁹	Estudio observacional KgAS	Alemania	297 pacientes pediátricos	Los pacientes (n = 297) fueron examinados al inicio y al final del tratamiento y después de 1 año de seguimiento en diferentes centros ambulatorios. Sus padres completaron	Se encontraron cambios significativos en la dirección deseada para el IMC-SDS, el tamaño de la porción, la tasa de alimentación y la ingesta de alimentos rojos desfavorables tanto después de 1 como de 2 años, así como

Sobrepeso y obesidad infantil y adolescente

				<p>cuestionarios que incluían la estimación del tamaño de las porciones de los niños, la tasa de alimentación y la frecuencia de la ingesta de alimentos. Se calcularon asociaciones de cambios de 1 y 2 años en BMI-SDS y comportamiento para pacientes con datos completos en BMI-SDS, tamaño de la porción, tasa de alimentación, frecuencia de ingesta de alimentos verdes, amarillos y rojos (n = 131) por lineal múltiple modelos de regresión.</p>	<p>para el consumo de alimentos verdes favorables después de 1 año. Se detectaron asociaciones positivas significativas con la reducción del IMC-SDS después de 1 y 2 años para el tamaño de la porción (Cohen's f² 0.13 y 0.09) y la tasa de consumo (Cohen's f² 0.20 y 0.10), respectivamente.</p>
<p>Ojeda-Rodríguez, A y Col. (2018)⁵⁰</p>	<p>Investigación Observacional</p>	<p>EEUU</p>	<p>156 niños, de 4 a 9 años de edad</p>	<p>Examinar la relación entre la DE dietética y el HEI, determinada a partir de registros de alimentos en 3 días, en 156 niños, de 4 a 9 años de edad, que tenían un índice de masa corporal del percentil ≥ 85 que se presentaban para el tratamiento de la obesidad basado en la familia.</p>	<p>Se clasificó a los participantes como que consumían una dieta con DE baja, DE media o DE alta utilizando puntos de corte de terciles con DE calculada utilizando alimentos y bebidas (alimentos+bev) o solo alimentos (alimentos). Después de controlar la diferencia de grupo en el sexo del niño y la raza y el sexo de los padres, BAJO alimento+bev y BAJO alimento tuvieron puntajes HEI totales significativamente (P < 0.05) más altos, y puntajes HEI totales de frutas, vegetales y grasas saturadas que ALTO alimento+bev y Comida ALTA, con puntajes más altos que indican una mayor calidad.</p>
<p>Wong, JMW y Col.(2017)⁵¹</p>	<p>Estudio de intervención- Ensayo clínico aleatorizado</p>	<p>España</p>	<p>109 Niños y adolescentes con obesidad abdominal</p>	<p>Esta intervención multidisciplinaria consistió en un programa de dos años que comprende una fase de ocho semanas con un período de seguimiento total de 22 meses. Un equipo multidisciplinar, formado por dietistas titulados, pediatras, expertos en actividad física y enfermeros, llevó a cabo la intervención. En este estudio, presentamos</p>	<p>Se recopilaron datos sobre parámetros clínicos, calidad de la dieta y adecuación de nutrientes de 107 niños con obesidad abdominal (11,3 años, 63% mujeres). Como era de esperar, los sujetos de los grupos de atención habitual (n = 26) y cuidados intensivos (n = 81) tenían mediciones clínicas iniciales similares, excepto para los niveles de glucosa (tabla 1). Por lo tanto, el grupo de atención habitual tenía niveles de glucosa significativamente más altos</p>

Sobrepeso y obesidad infantil y adolescente

				datos del período de tratamiento correspondiente a las primeras ocho semanas, ya que el estudio aún está en curso.	en comparación con el grupo de cuidados intensivos ($p = 0,034$). La ingesta de alimentos y nutrientes y los índices de calidad de la dieta también fueron comparables.
Naude, CE y Col. (2018) ⁵²	Ensayo clínico aleatorizado	USA	38 adolescentes con sobrepeso u obesidad	Todos los participantes en ambos grupos recibieron intervenciones similares para reducir el peso, diferenciadas por consejos sobre la ingesta de agua (el grupo de agua recibió consejos para aumentar la ingesta de agua a 8 vasos por día; el grupo de control no recibió tales consejos) pero controlados por otras dietas. recomendaciones e intensidad del tratamiento. Las intervenciones incluyeron asesoramiento dietético, mensajes de texto diarios y un libro de cocina con guías de salud. Para apoyar el cumplimiento de 8 vasos de agua por día, el grupo de agua recibió mensajes bien definidos sobre el agua a través de mensajes de texto diarios y de asesoramiento, una botella de agua y una jarra de agua con filtros.	Los 38 participantes (27 niñas y 11 niños; edad media [DE], 14,9 [1,7] años) completaron el estudio. Ambos grupos informaron haber bebido aproximadamente 2 vasos de agua por día al inicio del estudio. El cambio autoinformado en la ingesta de agua a los 6 meses fue mayor en el grupo de agua (diferencia desde el inicio, 2,8 vasos por día [IC del 95 %, 1,8 a 3,8]; $P < 0,001$) en comparación con el grupo de control (diferencia desde línea de base, 1,2 tazas por día [IC del 95 %, 0,2 a 2,2]; $P = 0,02$) (diferencia entre grupos, 1,6 tazas por día [IC del 95 %, 0,2 a 3,0 tazas por día], $P = 0,03$). El cambio de 6 meses en la puntuación z del índice de masa corporal no difirió entre el grupo de agua (diferencia desde el inicio, -0,1 [IC del 95 %, -0,2 a -0,0]; $P = 0,005$) y el grupo de control (diferencia desde el inicio, -0,1 [IC 95 %, -0,2 a -0,0]; $P = 0,008$) (diferencia entre grupos, -0,0 [IC 95 %, -0,1 a 0,1]; $P = 0,88$).
Heras-Gonzalez, L y Col. (2020) ⁵³	Revisión sistemática	Africa	Ensayos controlados aleatorizados (ECA) en niños de 24 meses a 18 años.	Para esta actualización se revisó la estrategia de búsqueda anterior y la ejecutamos durante todos los años en la Biblioteca Cochrane, MEDLINE (Ovid), MEDLINE (PubMed) y Embase (Ovid) (actualizado hasta el 23 de mayo de 2017). No se aplicaron límites de idioma y estado de publicación. Se realizaron búsquedas de estudios en curso y no publicados en la Plataforma de Registro	No pudimos llegar a conclusiones firmes. Evidencia limitada de tres ensayos que asignaron al azar a niños a una ingesta total de grasas más baja (30% o menos de ET) versus ingesta de grasas habitual o modificada, pero sin intención de reducir el peso, mostró pequeñas reducciones en el índice de masa corporal, el colesterol total y LDL. en algunos momentos con una ingesta de grasas más baja en comparación con los controles, y sin diferencias consistentes en los efectos

Sobrepeso y obesidad infantil y adolescente

				Internacional de Ensayos Clínicos de la Organización Mundial de la Salud y en ClinicalTrials.gov (5 de junio de 2017).	sobre el peso, el colesterol de lipoproteínas de alta densidad (HDL) o la altura. Las asociaciones en los estudios de cohortes que relacionan la ingesta total de grasas con las medidas posteriores de la grasa corporal en los niños fueron inconsistentes y la calidad de esta evidencia fue en su mayoría muy baja.
Lind, MV y Col. (2017) ⁵⁴	Ensayo clínico aleatorizado	España	657 escolares de entre 7-10 años	El estudio incluyó a 657 escolares de entre 7-10 años de centros educativos del sur de España. Estos niños viven bajo la influencia de la dieta mediterránea. Diseño Los participantes cumplimentaron un cuestionario codificado con tres apartados: a) datos sobre sexo, edad, centro educativo, curso escolar y hábitos de vida/familiares, entre otros; b) cuestionario de frecuencia de alimentos semicuantitativo relacionado con los 12 meses anteriores; yc) información sobre antropometría y actividad física.	Se observó obesidad en el 10,9% de los niños. El cuestionario de actividad diaria mostró un gasto energético medio de 8,73 (1,33) MJ/día. El estudio consideró alimentos que aportan carbohidratos en cualquier forma (carbohidratos totales, almidón, azúcares totales, azúcares agregados y azúcares libres). La probabilidad de sobrepeso/obesidad fue significativamente mayor con una mayor ingesta/día de azúcares totales, almidón, azúcares añadidos y azúcares libres. En esta población, el sobrepeso/obesidad estuvo influenciado por la actividad física de los niños y por la ingesta de energía, azúcares totales, almidón, azúcares agregados y azúcares libres. Se justifican más estudios para verificar esta observación y explorar las implicaciones para las políticas de salud pública.
Boutelle, KN y Col. (2019) ⁵⁵	Revisión sistemática	Dinamarca	Ensayos controlados aleatorios y observacionales recientes	Diferentes ensayos controlados aleatorios y observacionales recientes confirmaron que la ingesta alta de proteínas en los primeros años de vida parece aumentar el aumento de peso temprano y el riesgo de sobrepeso y obesidad más adelante. Estudios recientes han analizado el efecto de diferentes fuentes de proteínas y, en especial, el consumo elevado de proteínas	La ingesta alta de proteínas en los primeros años de vida parece aumentar el aumento de peso temprano y el riesgo de sobrepeso y obesidad más adelante. Estudios recientes han analizado el efecto de diferentes fuentes de proteínas y, en especial, el consumo elevado de proteínas animales parece tener un efecto sobre la obesidad. Los aminoácidos específicos, como la leucina, también se han implicado en el aumento del riesgo de obesidad posterior, quizás a

Sobrepeso y obesidad infantil y adolescente

				animales parece tener un efecto sobre la obesidad	través de acciones específicas sobre el factor de crecimiento similar a la insulina I.
Vlahoyiannis, A y Col. (2020) ⁵⁶	Estudio clínico aleatorizado	USA	52 niños de 8 a 12 años	Cincuenta niños de 8 a 12 años con sobrepeso y obesidad y sus padres fueron aleatorizados a un programa de tratamiento FBT+huevo o FBT+cereales de 4 meses. A las familias se les proporcionaron los ingredientes para el desayuno asignado en cada sesión de tratamiento y se les indicó que consumieran el desayuno un mínimo de 5 días a la semana. Las familias asistieron a evaluaciones al inicio, después del tratamiento y 4 meses después del tratamiento.	Los resultados mostraron que ambos tratamientos gustaron mucho, la asistencia a FBT fue similar y hubo un alto cumplimiento con el consumo del desayuno especificado. Los niños experimentaron una pérdida de peso moderada después del tratamiento [-0,11 IMC estandarizado (IMCz)] durante el seguimiento de 4 meses (-0,09 IMCz), sin diferencias estadísticamente significativas (diferencia media -0,05 IMCz, intervalo de confianza del 95 % -0,19 a 0,09) observado entre las condiciones de huevo y cereal a través de cualquier medida antropométrica o apetitiva.
Kosti, RI y Col. (2020) ⁵⁷	Estudio clínico aleatorizado	Grecia	84 voluntarios de 14 a 24 años de edad	Se entrevistó a ocho o cuatro voluntarios sanos (hombres n = 46; mujeres n = 38), de 14 a 24 años de edad, para evaluar la composición corporal segmentaria mediante el análisis de impedancia bioeléctrica y los patrones dietéticos mediante el cuestionario rígido de restricción dietética (RC-16). y los elementos de deseo persistente o intentos fallidos repetidos de dejar ciertos alimentos, y proporcionó un registro de alimentos de 3 días.	Los resultados mostraron que ambos sexos estaban igualmente comprometidos con la restricción dietética rígida. Las puntuaciones más altas de RC-16 se asociaron con mayores probabilidades de tener sobrepeso, exceso de grasa o tener un aumento de la grasa abdominal y un informe de energía más bajo. También se encontraron diferencias significativas entre los que intentaron eliminar los alimentos de su dieta y los que no lo hicieron, en el índice de masa corporal para la puntuación z de la edad y el % de grasa corporal, pero no en la ingesta de energía.
Reyes, Olavarria y Col.(2020) ⁵⁸	Estudio observacional	Grecia	1728 estudiantes de primaria	El estudio se realizó en 1728 estudiantes de primaria, durante los años escolares 2014-2016, en Grecia. Los niños y sus padres completaron cuestionarios que incluían hábitos dietéticos y de estilo de vida. Se utilizó el puntaje KIDMED (rango -4 a 12) para evaluar el	La prevalencia de sobrepeso y obesidad en la muestra griega fue del 26,0 %, según los criterios de corte para niños del International Obesity Task Force (IOTF). La puntuación KIDMED fue significativamente menor en los niños con sobrepeso/obesidad en comparación con los niños con peso normal (4,65 ± 2,14 vs. 5,16 ± 2,05, p = 0,002). El

Sobrepeso y obesidad infantil y adolescente

				nivel de adherencia infantil a la dieta mediterránea y el MedDiet Score (rango 0 a 55) para evaluar la adherencia de los padres. A los efectos de este análisis, la muestra examinada fue n= 875 de parejas alumnos (522 chicas)-padres cuyo nivel de adherencia a la dieta mediterránea se pudo evaluar.	análisis multi ajustado reveló que los niños cercanos a la dieta mediterránea tenían menos probabilidades de tener sobrepeso/obesidad (p < 0,001), ya sea que los padres estuvieran alejados o cerca de la dieta mediterránea
Bricarello, LP y Col. (2021) ⁵⁹	Estudio transversal	Chile	481 escolares, 166 mujeres y 315 hombres con edades entre 8 y 15 años	Se clasificaron en tres grupos según la frecuencia de AP: grupo 1, sin AP; grupo 2, AF 1-2 veces/semana, y grupo 3, AF 3-4 veces/semana. Aptitud cardiorrespiratoria (CRF), prueba de salto largo de pie (SJT), Se midieron la fuerza de prensión, la adherencia a la DM y la insatisfacción con la imagen corporal.	Los escolares con más días de AF/semana reportaron mayor adherencia a la MD (p = 0,020), VO2max (p < 0,001) y SJT (p < 0,001) que sus pares. Asimismo, los escolares con normopeso muestran mayor adherencia a la DM (p < 0,001) y menor insatisfacción con la imagen corporal (p < 0,001). Existe una asociación positiva entre AF con VO2MAX (B, 1,28, p < 0,001). El género presentó asociación con la insatisfacción con la imagen corporal (B, 25,51, p = 0,019).
Stark, LJ y Col. (2017) ⁶⁰	Estudio Transversal de Riesgos Cardiovasculares	Brasil	71.553 adolescentes (12-17 años)	Se evaluaron ocho componentes de la puntuación DASH. 1) frutas (excepto jugos de frutas), 2) vegetales (excepto papas y frijoles), 3) legumbres/nueces, 4) granos integrales, 5) productos lácteos bajos en grasa y dietéticos/ligeros, 6) sodio, 7) rojo y carnes procesadas, y 8) bebidas azucaradas y jugos de frutas. Una puntuación más alta era indicativa de una mayor conformidad con la dieta DASH, con una puntuación final que oscilaba entre ocho y 40 puntos.	La mayor prevalencia de sobrepeso/obesidad se observó entre los niños de 12 a 14 años (28,2 %), de raza blanca (27,7 %), matriculados en colegios privados (32,4 %) y entre los que practicaban ≥ 300 min de actividad física/semana (26,1%). Los grupos de alimentos consumidos con mayor frecuencia fueron las bebidas azucaradas, las legumbres y frutos secos, y las carnes rojas y procesadas. No se encontró asociación entre el sobrepeso/obesidad y el puntaje de la dieta DASH en adolescentes brasileños, en los modelos de análisis ajustados.
Gosling, CJ y Col. (2021) ⁶¹	Ensayo Controlado Aleatorizado	USA	Niños de 2 años 0 meses a 5 años 11 meses con un IMC	Este documento describe la justificación, el diseño, la inscripción de participantes y la implementación de un	Este ensayo es uno de los primeros ECA diseñados para examinar la eficacia de un programa de control de peso diseñado específicamente

Sobrepeso y obesidad infantil y adolescente

			específico para la edad y el sexo igual o superior al percentil 95	ensayo clínico aleatorizado de grupos paralelos de 3 brazos que compara LAUNCH con una intervención de entrevista motivacional (MI) y atención estándar (STC), respectivamente. Mientras que LAUNCH fue diseñado como una intervención basada en habilidades, MI se centró en abordar la motivación del tutor para realizar cambios en la dieta y la actividad y proporcionar herramientas para hacerlo al nivel de preparación del tutor para implementar cambios.	para niños en edad preescolar con obesidad y sus cuidadores. Las intervenciones dirigidas a este grupo de edad se limitan a solo 6 estudios identificados en la literatura, y solo nuestro estudio piloto de LAUNCH se dirige a niños en edad preescolar que ya tienen un IMC del percentil ≥ 95 para la edad y el sexo. Diseñar y probar intervenciones de control de peso para niños en edad preescolar que son obesos es de vital importancia porque la obesidad entre los niños de 2 a 5 años de edad tiene un fuerte seguimiento en la niñez posterior y la edad adulta y está asociada con numerosas preocupaciones médicas y psicológicas relacionadas con la obesidad que ocurren en la niñez y durante el desarrollo.
Wrotniak, BH y Col. (2019) ⁶²	Estudio epidemiológico transversal	Inglaterra	775 niños y adolescentes y 2121 adultos	El aumento de la prevalencia y las consecuencias adversas para la salud de la obesidad la han convertido en uno de los principales problemas de salud pública en los últimos años. Es importante destacar que varios estudios epidemiológicos han revelado asociaciones significativas entre el IMC y el consumo de alimentos orgánicos. Sin embargo, aunque estos estudios han sugerido que este factor es prometedor para prevenir la obesidad, todos adolecen de limitaciones metodológicas, incluidos los métodos de autoinforme para evaluar el IMC, sin controlar los posibles factores de confusión o utilizando una muestra no representativa.	Los modelos no ajustados revelaron sistemáticamente asociaciones negativas entre el consumo de alimentos orgánicos y el IMC y la obesidad en todos los grupos de edad. Estas asociaciones tendieron a permanecer estadísticamente significativas incluso después de controlar varias variables de confusión relacionadas con el estado socioeconómico, la calidad de la dieta y la actividad física. Sin embargo, los tamaños del efecto fueron pequeños. Estos datos confirman la asociación entre el consumo de alimentos orgánicos y la obesidad tanto en la infancia como en la edad adulta.
Seral-Cortes, M y Col. (2020) ⁶³	Estudio observacional	USA	91 adolescentes	Los modelos de regresión de efectos	La ingesta de lácteos totales, leche sin sabor, lácteos

Sobrepeso y obesidad infantil y adolescente

	onal dentro de un ensayo controlado o aleatorizado			mixtos lineales se ajustaron para factores importantes no relacionados con el estilo de vida y luego se ajustaron más para las variables dietéticas y de actividad física. En total, se estudiaron 91 adolescentes.	reducidos en grasa y productos lácteos bajos en grasa/sin grasa se asocia con mejores resultados en el tratamiento de la obesidad entre los adolescentes. Esto podría deberse a comportamientos de estilo de vida saludables concurrentes o al reemplazo de otros alimentos y bebidas asociados con la obesidad, como las bebidas azucaradas, por productos lácteos.
Pesch, MH y Col. (2018) ⁶⁴	Estudio multicéntrico y transversal	España	4356 adolescentes (51,6% mujeres), de 11 a 19 años de edad	El estudio HELENA fue diseñado para obtener datos fiables y comparables sobre parámetros relacionados con la nutrición y la salud, aplicando procedimientos estandarizados. El estudio HELENA fue aprobado por los Comités de Ética en Investigación de cada centro de estudio y siguió las pautas éticas de la Declaración de Helsinki de 1964 (revisión de 2000), las buenas prácticas clínicas y la legislación sobre investigación clínica en humanos de cada uno de los países involucrados.	Los genotipos relacionados con la obesidad tuvieron un efecto de modulación en la relación entre la adherencia a la DM y la obesidad y el riesgo de MetS en adolescentes europeos. El efecto de interacción genes-dieta sobre MetS fue más fuerte en mujeres que en hombres. Estas observaciones fortalecen la idea de aplicar información genómica para promover consejos dietéticos específicos.
Costarelli, V y Col. (2021) ⁶⁵	Ensayo clínico aleatorizado	USA	233 diadas madre - niños de 5 a 9 años	Las madres completaron medidas del disfrute infantil de la comida, la capacidad de respuesta a los alimentos y la capacidad de respuesta a la saciedad, y se midió la antropometría infantil. Se utilizó la regresión de Poisson para probar las asociaciones entre el tipo de declaraciones restrictivas y el puntaje del IMC (IMCz) del niño y los comportamientos alimentarios, ajustando las variables.	Un IMCz infantil más alto se asoció con el uso más frecuente de afirmaciones negativas restrictivas directas por parte de las madres, pero no con otro tipo de afirmaciones. Esta asociación fue más fuerte entre las niñas (RR (IC 95 %) = 2,28 (1,45-3,59)) que entre los niños (RR (IC 95 %) = 1,49 (1,05-2,10)). Entre las niñas, pero no entre los niños, un mayor disfrute de la comida y una menor capacidad de respuesta a la saciedad se asociaron con afirmaciones restrictivas directas positivas más frecuentes (RR (95% IC) = 1,63 (1,20-2,21) y RR (95% IC) = 1,94 (1,29- 2.92),

Sobrepeso y obesidad infantil y adolescente

					respectivamente). Para ambos sexos, el uso de declaraciones restrictivas indirectas positivas por parte de las madres fue más frecuente entre los niños con mayor disfrute de la comida (RR (IC 95%) = 1,38 (1,11-1,72).
Boqué, N y Col. (2021) ⁶⁶	Estudio transversal	Grecia	402 padres (68,4% madres), con niños de 2 a 12 años	Los padres cumplimentaron el Cuestionario Integral de Alimentación Parenteral y el Índice de Calidad de la Dieta Mediterránea para niños y adolescentes (KIDMED), evaluando la adherencia de los niños a la DM. La regresión logística mostró que en niños de 2 a <6 años, la "regulación emocional/comida como recompensa" y la "presión" disminuyen la adherencia a la DM (OR = 0,186, p < 0,0001 y OR = 0,496, p = 0,004) y la "supervisión" disminuir el exceso de peso corporal (OR = 0,284, p = 0,009).	En niños mayores (6-12 años), la "orientación de alimentación saludable" y el "seguimiento" aumentan la adherencia a la DM (OR = 3,262, p = 0,001 y OR = 3,147, p < 0,0001), el "control infantil" disminuye la adherencia a la DM (OR = 0,587, p = 0,049), "presión" disminuye el exceso de peso corporal (OR = 0,495, p < 0,0001) y "restricción" aumenta el exceso de peso corporal (OR = 1,784, p = 0,015). La "guía de alimentación saludable" y el "seguimiento" parecen ser los mejores PFP empleados, en términos de adherencia a la DM y estado de peso de los niños.
Bernstein,R y Col. (2021) ⁶⁷	Ensayo controlado aleatorizado multicéntrico	España, Portugal e Italia.	240 adolescentes con sobrepeso y obesos (13-17 años)	Se compara una intervención basada en DM con una intervención tradicional de dieta baja en grasas con 240 adolescentes con sobrepeso y obesos (13-17 años) de España, Portugal e Italia. . Ambas intervenciones se combinarán con una aplicación web educativa dirigida a involucrar a los adolescentes a través de un enfoque de aprendizaje a través del juego, utilizando tanto materiales educativos como juegos. Para evaluar las intervenciones se evaluarán la adherencia a la DM, registros dietéticos, actividad física, frecuencia alimentaria,	El proyecto MED4Youth tiene como objetivo determinar si una intervención basada en MD que incluye pan de masa fermentada y alimentos mediterráneos saludables (garbanzos, humus, nueces mixtas y jugo de granada) es más eficaz que una dieta estándar baja en grasas para abordar la obesidad juvenil, mediante la realización de un estudio multicéntrico. Ensayo controlado aleatorizado con 240 adolescentes con sobrepeso y obesos de España, Portugal e Italia. Las intervenciones dietéticas también incluirán herramientas educativas TIC.

Sobrepeso y obesidad infantil y adolescente

				<p>cuestionarios sociodemográficos y de calidad de vida, así como parámetros antropométricos y bioquímicos clásicos.</p>	
--	--	--	--	--	--

Tabla 3c. Resumen de los estudios incluidos en la revisión sistemática: Artículos de Intervenciones de conducta alimentaria

Estudio	Diseño	País	Población	Intervención y duración	Recomendaciones
Fernández-Ruiz, VE y Col. (2021) ⁶⁸	Estudio de cohorte longitudinal	Estados Unidos	427 adolescentes con sobrepeso y obesidad (n =113) entre 12 y 18 años	Examinar los factores de comportamiento individual y grupal que afectan a los niños que pierden peso y los que no teniendo un manejo multidisciplinario	El compromiso familiar e individual son factores fundamentales para garantizar el éxito de las intervenciones para reducir el sobrepeso y la obesidad infantil
Marienke van Middelkoop y Col. (2017) ⁶⁹	Ensayo clínico aleatorizado	España	108 participantes niños y niñas con sobrepeso u obesidad entre 6 y 12 años	Evaluar la efectividad de un programa multidisciplinario basado en la alimentación saludable, el ejercicio, la terapia cognitivo-conductual y la educación para la salud para lograr la pérdida de peso y mejorar los parámetros metabólicos en niños con sobrepeso y obesidad	Estos efectos seguían siendo significativos para los marcadores de sobrepeso u obesidad en el grupo experimental 12 meses después del final de la intervención, lo que sugiere que un cambio en los estilos de vida saludables se había mantenido durante un período.
Staiano ,AE y Col. (2017) ⁷⁰	Estudio de cohortes	Países Bajos	154 niños de 6 a 12 años	Evaluar la eficacia de la intervención Kids4Fit (multidisciplinar) en zonas desfavorecidas sobre el estado de peso de los niños.	Un programa local de intervención multidisciplinar en zonas desfavorecidas es eficaz para reducir el perímetro de la cintura de los niños obesos, en comparación con una expectativa de lista de espera. No se evidenciaron cambios significativos en el estilo y la calidad de vida.
Hsiang, Ju Pan y Col. (2021) ⁷¹	Diseño cuasi experimental	Estados Unidos	Niños, niñas y adolescentes con sobrepeso u obesidad entre 8 y 17 años	Examinar la influencia de los objetivos escalonados con podómetros para mejorar la pérdida de peso, la actividad física y la salud psicosocial de los niños durante el tratamiento de la obesidad.	Proporcionar a los niños podómetros y objetivos de pasos individualizados fue un enfoque eficaz para producir peso. pérdida. Se necesita más trabajo para aumentar la fuerza de las intervenciones para lograr una reducción de peso clínicamente significativa para niños con obesidad
Motevalli, M y Col. (2021) ⁷²	Estudio de cohorte	Taiwan	Estudiantes de primaria	Brindar educación a la hora del almuerzo e integrar en los programas educativos.	La educación a la hora del almuerzo es una forma innovadora de proporcionar

Sobrepeso y obesidad infantil y adolescente

	prospectivo			Evaluar está intervención y si podría cambiar los comportamientos poco saludables y reducir la tendencia a la obesidad entre los estudiantes de primaria.	programas educativos basados en clases en escuela que produjo cambios de comportamiento y son enfoques efectivos para retrasar la obesidad infantil.
Verbeken, S y Col. (2018) ⁷³	Revisión sistemática	Austria	Niños, niñas y adolescentes con sobrepeso u obesidad menores de 18 años	Proporcionar una breve descripción de los enfoques preventivos y terapéuticos actuales hacia la obesidad infantil. Discutir la complejidad y las limitaciones de la investigación en el área de la obesidad infantil, y sugerir una estrategia de intervención personalizada basada en la etiología	La literatura disponible indica que la mayoría de los niños no cumplen con las recomendaciones nutricionales, de AF y de estilo de vida relacionadas con el peso. Dada la naturaleza compleja y multifactorial de la obesidad tanto en su etiología como en su tratamiento, parece que existe una necesidad fundamental de desarrollar y aplicar enfoques personalizados para prevenir y tratar la obesidad infantil. El modelo EPISTCO ofrece un marco útil para los investigadores y especialistas pediátricos que contribuye a una mejor comprensión de la interacción entre varios factores asociados con la obesidad infantil, lo que puede aumentar la eficacia de las intervenciones.
Kirk, S y Col. (2017) ⁷⁴	Estudio piloto	Belgica	36 jóvenes pertenecientes a un programa de tratamiento de sobrepeso entre 9 y 15 años	Evaluar la viabilidad, aceptabilidad y efectividad inicial del entrenamiento y explora si estas características cognitivas ayudan a los jóvenes obesos a mantener la pérdida de peso una vez que regresan a casa al final de su tratamiento hospitalario programa	Los resultados mostraron que el programa de formación era factible y aceptable para la mayoría de los participantes y los médicos. Además, los hallazgos preliminares sugieren que las tareas de entrenamiento utilizadas fueron ineficaces en este grupo de niños obesos. Se discuten las lecciones aprendidas y sugerencias para futuras investigaciones
Kebbe, M y Col. (2017) ⁷⁵	Ensayo controlado o aleatorizado	Estados Unidos	102 niños con obesidad entre 7 y 12 años	Determinar si dos dietas distintas modificadas con carbohidratos (CHO) y una dieta estándar con porciones controladas (PC) impactaban de manera diferencial las conductas alimentarias de los niños y si los puntajes de conducta alimentaria predecían menores IMC en niños con obesidad.	Los comportamientos alimentarios mejoraron significativamente con todas las dietas durante los primeros 3 meses. IMC se asociaron con diferentes comportamientos alimentarios en los grupos de dieta modificada con CHO en comparación con dietas de PC. Dirigirse a las dietas de los niños con obesidad con características iniciales específicas puede conducir a mejores resultados

Sobrepeso y obesidad infantil y adolescente

Stea, T.H y Col. (2016) ⁷⁶	Revisión retrospectiva	Canada	146 participantes entre 2 y 17 años	Describir las selecciones de tarjetas de conversación (CC) de las familias, una herramienta de establecimiento de prioridades en el control del peso pediátrico, y examinar las diferencias relacionadas con el CC basadas en la antropometría de las familias y características sociodemográficas	Las tarjetas de conversación fueron útiles para describir las prioridades de las familias. La diversidad de problemas identificados por las familias destacó la importancia de la experiencia multidisciplinaria en el control del peso pediátrico
Militello, L y Col. (2016) ⁷⁷	Estudio cuasi experimental	Noruega	Niños y niñas, cantidad no especificada entre 6 y 10 años	desarrollar e implementar sistemáticamente una intervención familiar personalizada para mejorar hábitos de estilo de vida entre niños con sobrepeso y obesidad	Se utilizó un enfoque sistemático y basado en evidencia para el desarrollo de esta intervención basada en la familia. Es factible realizar este tipo de intervenciones en niños y familias y puede ser ajustado a los contextos locales e implementado en todas las instituciones municipales de atención de la salud en Noruega
Ajibewa, TA y Col. (2020) ⁷⁸	Estudio piloto	Estados Unidos	No se especifica	Establecer la viabilidad, aceptabilidad y efectos preliminares de una intervención cognitivo-conductual (TEXT2COPE) sinergizada con tecnología móvil a medida (mHealth) sobre los comportamientos de estilo de vida saludable de los padres de niños en edad preescolar con sobrepeso y obesos que nacieron en un entorno de atención primaria.	La utilización de una intervención de habilidades cognitivas conductuales con SMS tiene un gran potencial para apoyar la atención clínica de los niños en edad preescolar con sobrepeso y obesidad y sus familias
Ling, J y Col. (2019) ⁷⁹	Estudio observacional y longitudinal	Estados Unidos	161 adolescentes con exceso de peso entre 13 a 19 años	Examinar las asociaciones entre el estrés psicológico y la conducta dietética junto con la heterogeneidad de esta asociación por género y raza en una muestra diversa de adolescentes con sobrepeso / obesidad.	El aumento del estrés psicológico se asocia con un mayor comportamiento dietético entre los adolescentes con sobrepeso / obesidad. Estos hallazgos sugieren que El estrés psicológico afecta igualmente la conducta de hacer dieta entre los adolescentes con sobrepeso / obesidad, independientemente del género y la raza.

Tabla 3d. Resumen de los estudios incluidos en la revisión sistemática: Artículos de Intervenciones en salud

Estudio	Diseño	País	Población	Intervención y duración	Recomendaciones
Adom, T y Col. (2020) ⁸⁰	Revisión sistemática	Estados Unidos	Ensayos controlados aleatorizados (ECA) en niños entre 2 a 5 años	Examinar los efectos de las intervenciones de prevención y manejo sobre el sobrepeso / obesidad entre los niños de 2 a 5 años, y explorar los factores que pueden influir en los efectos de la intervención.	Las intervenciones de manejo mostraron mayores efectos en la pérdida de peso en comparación con las intervenciones de prevención. Las futuras intervenciones de prevención en niños en edad preescolar deben dirigirse tanto a los padres como a los niños, y centrarse en la actividad física y la nutrición a través de la educación interactiva y las experiencias prácticas, aunque los efectos de la intervención no fueron óptimos. Las intervenciones de manejo deben enfocarse en los padres como los "agentes de cambio" para la actividad física y la nutrición mientras integran la terapia conductual técnicas y educación interactiva.
Amini, M y Col. (2016) ⁸¹	Revisión sistemática	Ghana y Sudafrica	Artículos publicados entre el 1 de enero de 2000 y el 31 de diciembre de 2018 relacionados con niños entre 6 y 15 años	Resumir la evidencia disponible de las intervenciones escolares que se centraron en mejorar el conocimiento, la actitud y los comportamientos sobre nutrición y actividad física, y el estado de peso de los niños de 6 a 15 años en el contexto africano.	Intervenciones escolares, de actividad física y alimentación pueden ser útiles, sin embargo en la población africana carecen de estudios que comprueben su efectividad.
Termes Escalé, M y Col. (2020) ⁸²	Ensayo controlado aleatorizado	Teheran	334 alumnos, 167 en intervención y 167 en comparación, niños y niñas que presentaban sobrepeso u obesidad	Evaluar el efecto de una intervención para reducir el exceso de peso en niños en edad escolar primaria en Teherán.	El estudio proporciona un modelo exitoso para la implementación de intervenciones similares en todo el país.
Elisa L. Pehlke y Col. (2016) ⁸³	Estudio piloto	España	622 participantes (51,6 % niños;). El 32,2 % presentaba sobrepeso u obesidad. de edad promedio de 15 años	Mejorar los hábitos alimentarios, promocionar la dieta mediterránea (DM) y prevenir y/o revertir el sobrepeso y la obesidad en niños de 3 a 12 años.	Los resultados preliminares muestran la necesidad de realizar educación nutricional en los niños y sugieren que el Programa Nutriplato(r) puede ser efectivo en la mejora de hábitos alimentarios.

Pehlke ,EL y Col. (2016) ⁸⁴	Estudio observacional	Guatemala	48 niños escolares, 4 directores de escuelas y 4 vendedores de casetas escolares	Explorar los productos disponibles para los niños en las casetas, los factores que afectan qué casetas y la oferta incluye regulaciones y cumplimiento, inversión y ganancias del proveedor, recursos del proveedor, demanda de productos, precios y preferencias de los niños; y como estos influyen en la tendencia de compra de los niños. Además de indagar posibles estrategias de mejora que incluyen la preparación de alimentos saludables, la manipulación de precios y las promociones, rifas y juegos para fomentar opciones más saludables y políticas para impulsar el desarrollo de productos más saludables.	Los resultados demuestran varios factores que afectan las casetas e influyen en las elecciones de nutrición de los niños. Otras fuentes de alimentos (provenientes de los terrenos de las escuelas y bocadillos provistos por la escuela) requieren más investigación para mejorar la integridad nutricional general de estas escuelas. No obstante, con el 75% de los niños comprando casetas todos los días, este estudio sugiere que la mejora de las casetas es un enfoque viable para afectar positivamente el entorno alimentario y la dieta de los niños en Guatemala y entornos similares. Los enfoques prometedores que podrían ser valiosos para mejorar el entorno nutricional incluyen recursos para una preparación de productos más saludable, manipulación de precios, rifas y promociones para incentivar las opciones saludables, y la participación del gobierno y las empresas para una política más estricta y un desarrollo de productos más saludable.
--	-----------------------	-----------	--	---	--

Discusión

En la actualidad los métodos, procedimientos y/o guías de intervención para el manejo de una enfermedad tan creciente en la población pediátrica como lo es la obesidad, desempeñan un papel primordial para todos los profesionales de la salud en cada región del país en donde exista la posibilidad de ser intervenida. Especialmente los profesionales en nutrición y dietética deben tener claras las principales recomendaciones y pasos a seguir para los casos en donde se trate con un menor en sobrepeso u obesidad, junto con el manejo interdisciplinario con los demás profesionales que deben participar en el tratamiento de esta patología.

Como se mencionó anteriormente en los

resultados, la revisión se realizó a partir de cuatro clasificaciones de las temáticas que orientan las intervenciones del sobrepeso y la obesidad en la población infantil como lo son la actividad física, la intervención en dietoterapia, las intervenciones desde la conducta alimentaria y desde las intervenciones en salud y el entorno. Sin embargo, cabe destacar que en cada revisión se identifica de manera transversal el componente nutricional como parte del eje fundamental para el manejo del sobrepeso y la obesidad pediátrica, por lo cual la importancia de establecer unos lineamientos para la intervención de esta patología desde el punto de partida de la nutrición y acompañada por los otros aspectos complementarios que mencionaremos al final.

Desde el punto de vista de la intervención nutricional, se menciona de manera general en guías como la de la Sociedad Europea de Endocrinología (84), o las guías del Comité de Obesidad Pediátrica de la Sociedad Coreana (85), entre otras, como primeras recomendaciones la de unificar la manera en la cual se realiza el diagnóstico tanto del sobrepeso como de la obesidad en población infantil. Otros aspectos importantes a nivel nutricional son las recomendaciones en varios artículos con respecto a la valoración nutricional y la intervención, de los cuales de manera general se encontró que es importante evaluar toda la historia relacionada con la alimentación y nutrición de los menores y de las personas que participan en su entorno, entre otros factores.

Dentro de las intervenciones nutricionales, diversos estudios han mostrado la necesidad de brindar educación alimentaria y nutricional en diversos entornos donde los niños se relacionan, desde sus hogares hasta las instituciones educativas (86) En cuanto a las intervenciones que se pueden hacer en conjunto con la dietoterapia, las intervenciones a nivel escolar deben trabajar en la buena percepción del físico y en tener una relación amigable con la actividad física y los hábitos de vida saludable desde edades tempranas (87). Asimismo, es necesario implementar dentro de la actividad física, el juego y la recreación para tener niños, niñas y adolescentes más activos y por ende más sanos. Sin embargo, en el trabajo de grado se ha dejado condensado una tabla con las principales recomendaciones recogidas dentro de la revisión.

Agradecimientos

La presente revisión se realizó en el marco del convenio de colaboración entre la Facultad de Medicina de la Universidad Nacional de Colombia y la Secretaría Distrital de Salud (Bogotá D.C., Colombia)

para aunar esfuerzos académicos científicos tecnológicos de innovación y cooperación entre la Secretaría y la Facultad de Medicina. Código: COPCCNTR.1785249, por lo cual los autores extienden sus agradecimientos a las instituciones.

Referencias

1. OPS. Alimentos ultraprocesados ganan más espacio en la mesa de las familias latinoamericanas OPS [Internet]. 2019 Oct [citado 2021 Nov 11] ; 29(3): 357-360. Disponible en: https://www3.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=15530:ultra-processed-foods-gain-ground-among-latin-american-and-caribbean-families&Itemid=1926&lang=es
2. García Milian, ED, Creus García AJ. La obesidad como factor de riesgo, sus determinantes y tratamiento. Rev. Cubana Med Gen Integr vol.32 no.3 [Internet]. 2016 Jul - Sep [citado 2021 Nov 10] ; 29(3): 357-360. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21252016000300011
3. Ministerio de Salud y Protección Social del Gobierno de Colombia. Lineamientos técnicos para el manejo integrado de la desnutrición aguda moderada y severa en niños y niñas de 0 a 59 meses de edad. [Internet]. 2020. [Citado 2 de noviembre de 2021]. Disponible <https://www.minsalud.gov.co/Normatividad/Nuevo/Resoluci%C3%B3n%20No.%202350%20de%202020.pdf>
4. Rodrigo-Cano, S; Soriano del Castillo, JM; Merino-Torres, JF. Causas y tratamiento de la obesidad. Nutr. clín. diet. hosp.[Internet] 2017[Consultado 10 de noviembre de 2021] Disponible en: <https://revista.nutricion.org/PDF/RCANO.pdf>
5. Chacín, M; Carrillo, S; Rodríguez, JE; Salazar, JR; Rojas, J; Añez, R et al. Obesidad

- infantil: un problema de pequeños que se esta volviendo grande. Rev. Latinoamericana de Hipertensión. [Internet] 2019[consultado 10 de noviembre de 2021] Disponible en: <https://www.redalyc.org/journal/1702/170262877016/html/>
6. Ministerio de Salud y Protección Social del Gobierno de Colombia. Encuesta Nacional de la Situación Nutricional - ENSIN 2015. [Internet] 2015 [Consultado 10 de noviembre de 2021] Disponible en: <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/VS/ED/GCFI/documento-metodologico-ensin-2015.pdf>
 7. Secretaria Distrital de Salud de Bogotá. Metadato Seguridad Alimentaria 2005 2020. [Consultado 10 de noviembre de 2021]
 8. Bueno Lozano, MG. Obesidad Infantil en tiempos de Covid -19. Rev Esp Endocrinol Pediatr [Internet] 2021 [Consultado 10 de noviembre de 2021] Disponible en: <https://www.endocrinologiapediatrica.org/revistas/P1-E36/P1-E36-S2865-A679.pdf>
 9. González de Dios J, Buñuel Álvarez JC, Aparicio Rodrigo M. Listas guía de comprobación de revisiones sistemáticas y metaanálisis: declaración PRISMA. Evid Pediatr. 2011;7:97
 10. Pardos-Mainer E, Gou-Forcada B, Sagarra-Romero L, Calero-Morales S, Fernández-Concepción R. Obesidad, intervención escolar, actividad física y estilos de vida saludable en niños españoles. Revista Cubana de Salud Pública [Internet]. 2021 [citado 28 Dic 2021]; 47 (2) Disponible en: <http://www.revsaludpublica.sld.cu/index.php/spu/article/view/1096>
 11. Cordellat, A; Padilla, B; Grattarola, P; García-Lucerga, C; Crehuá-Gaudiza, E; Núñez, F et al. Multicomponent Exercise Training Combined with Nutritional Counselling Improves Physical Function, Biochemical and Anthropometric Profiles in Obese Children: A Pilot Study. Nutrients. 2020; 12(9):2723. <https://doi.org/10.3390/nu12092723>
 12. Godoy-Cumillaf, A ; Fuentes-Merino,P; Díaz-González,A; Jiménez-Díaz,J; Martínez-Vizcaíno, V; Alvarez-Bueno, C et al. "The effects of physical activity and diet interventions on body mass index in Latin American children and adolescents: a systematic review and meta-analysis." Nutrients 12.5 (2020): 1378. <https://doi.org/10.3390/nu12051378>
 13. Odulana, A; Basco,WT; Bishu, KG; Egede, LE. Dietary and Physical Activity Counseling Trends in U.S. Children, 2002-2011. Am J Prev Med. 2017;53(1):9-16. doi:10.1016/j.amepre.2017.01.039
 14. Sánchez-López AM, Menor-Rodríguez MJ, Sánchez-García JC, Aguilar-Cordero MJ. Play as a Method to Reduce Overweight and Obesity in Children: An RCT. International Journal of Environmental Research and Public Health. 2020; 17(1):346. <https://doi.org/10.3390/ijerph17010346>
 15. Lirola MJ, Trigueros R, Aguilar-Parra JM, Mercader I, Fernandez Campoy JM, Del Pilar Díaz-López M. Physical Education and the Adoption of Habits Related to the Mediterranean Diet. Nutrients. 2021;13(2):567. Published 2021 Feb 9. doi:10.3390/nu13020567
 16. Tomayko, EJ; Tovar, A; Fitzgerald, N; Howe,CL; Hingle,MD; Murphy, MP et al. Parent Involvement in Diet or Physical Activity Interventions to Treat or Prevent Childhood Obesity: An Umbrella Review. Nutrients. 2021;13(9):3227. Published 2021 Sep 16. doi:10.3390/nu13093227
 17. Tran, BX; Nghiem , S; Afoakwah, C; Latkin, CA; Ha, GH; Nguyen, TP et al. Characterizing Obesity Interventions and Treatment for Children and Youths During 1991–2018. International Journal of Environmental Research and Public Health.

- 2019; 16(21):4227.
<https://doi.org/10.3390/ijerph16214227>
18. Moxley, E., Habtzghi, D., Klinkhamer, N., Wang, H., Donnelly, S., & Dykhuizen, J. (2019). Prevention and treatment of pediatric obesity: a strategy involving children, adolescents and the family for improved body composition. *Journal of Pediatric Nursing*, 45, 13–19. doi:10.1016/j.pedn.2018.12.010
19. Pfeifflié, S; Pellegrino, F; Kruseman, M; Pijollet ,C; Volery, M; Soguel, L et al. Current Recommendations for Nutritional Management of Overweight and Obesity in Children and Adolescents: A Structured Framework. *Nutrients*. 2019; 11(2):362. <https://doi.org/10.3390/nu11020362>
20. Kim J, Lim H. Nutritional Management in Childhood Obesity. *JOMES* 2019;28:225-235. <https://doi.org/10.7570/jomes.2019.28.4.25>
21. Dae ,YY ; Soon, CK ; Ji, HL ; Eun, HL ; Jae, YK ; Yong, JK et al. Clinical practice guideline for the diagnosis and treatment of pediatric obesity: recommendations from the Committee on Pediatric Obesity of the Korean Society of Pediatric Gastroenterology Hepatology and Nutrition. *Korean J Pediatr*. 2019;62(1):3-21. doi:10.3345/kjp.2018.07360
22. Boutelle, KN; Rhee, KE; Liang, J; Braden,A; Douglas, J; Strong, D et al. Effect of Attendance of the Child on Body Weight, Energy Intake, and Physical Activity in Childhood Obesity Treatment: A Randomized Clinical Trial. *JAMA Pediatr*. 2017;171(7):622–628. doi:10.1001/jamapediatrics.2017.0651
23. Boff, RM; Liboni, RPA; Batista, IPA; de Souza, LH; Oliveira, MDS. Weight loss interventions for overweight and obese adolescents: a systematic review. *Eat Weight Disord*. 2017;22(2):211-229. doi:10.1007/s40519-016-0309-1
24. Styne, DM ; Arslanian, SA ; Connor, EL; Farooqi, IS ; Murad, MH; Silverstein,JH et al. Pediatric Obesity-Assessment, Treatment, and Prevention: An Endocrine Society Clinical Practice Guideline. *J Clin Endocrinol Metab*. 2017;102(3):709-757. doi:10.1210/jc.2016-2573
25. Rajjo, T ; Mohammed, K ; Alsawas, M; Ahmed, AT; Farah,W; Asi, N et al. Treatment of Pediatric Obesity: An Umbrella Systematic Review. *J Clin Endocrinol Metab*. 2017;102(3):763-775. doi:10.1210/jc.2016-2574
26. Zuluaga NA, Osorno A, Lozano A, Villada O. Clinical and metabolic effect of a multidisciplinary intervention through a comprehensive care program for children and adolescents with obesity. Efecto clínico y metabólico de una intervención multidisciplinaria en el marco de un programa de atención integral para niños y adolescentes con obesidad. *Biomedica*. 2020;40(1):166-184. Published 2020 Mar 1. doi:10.7705/biomedica.4593
27. Kim KW, Kim SJ, Kim H, Shin SU, Song J, Chung WS. Clinical effects of slim-diet, with lifestyle modification for childhood obesity in community-based healthcare program: A case series. *Medicine (Baltimore)*. 2020;99(26):e20817. doi:10.1097/MD.00000000000020817
28. Lister, NB; Jebeile, H; Truby, H; Garnett, SP; Varady, KA; Cowell,CT; Collins, CE et al. Fast track to health - Intermittent energy restriction in adolescents with obesity. A randomised controlled trial study protocol. *Obes Res Clin Pract*. 2020;14(1):80-90. doi:10.1016/j.orcp.2019.11.005
29. Jebeile, H; Gow, ML; Lister, NB; Haghighi, MM; Ayer,J; Cowell, CT et al. Intermittent Energy Restriction Is a Feasible, Effective, and Acceptable Intervention to

- Treat Adolescents with Obesity. *J Nutr.* 2019;149(7):1189-1197.
doi:10.1093/jn/nxz049
30. Rigamonti, AE; Tringali, G; Micheli, R; De Micheli, R; De Col A; Tamini, S; Saezza, A et al. Impact of a Three-Week in-Hospital Multidisciplinary Body Weight Reduction Program on Body Composition, Muscle Performance and Fatigue in a Pediatric Obese Population with or without Metabolic Syndrome. *Nutrients.* 2020;12(1):208. Published 2020 Jan 13.
doi:10.3390/nu12010208
31. Lister NB, Gow ML, Chisholm K, Grunseit A, Garnett SP, Baur LA. Nutritional adequacy of diets for adolescents with overweight and obesity: considerations for dietetic practice. *Eur J Clin Nutr.* 2017;71(5):646-651.
doi:10.1038/ejcn.2016.268
32. Mendes, MD; de Melo, ME; Fernandes, AE; Fujiwara, CT; Pioltine, MB; Teixeira, A et al. Effects of two diet techniques and delivery mode on weight loss, metabolic profile and food intake of obese adolescents: a fixed diet plan and a calorie-counting diet. *Eur J Clin Nutr.* 2017;71(4):549-551.
doi:10.1038/ejcn.2016.176
33. Cohen TR, Hazell TJ, Vanstone CA, Rodd C, Weiler HA. Bone Health is Maintained, While Fat Mass is Reduced in Pre-pubertal Children with Obesity Participating in a 1-Year Family-Centered Lifestyle Intervention. *Calcif Tissue Int.* 2017;101(6):612-622.
doi:10.1007/s00223-017-0318-8
34. Mameli, C; Brunetti, D; Colombo, V; Bedogni, G; Schneider, L; Penagini, F et al. Combined use of a wristband and a smartphone to reduce body weight in obese children: randomized controlled trial. *Pediatr Obes.* 2018;13(2):81-87.
doi:10.1111/ijpo.12201
35. Andela S, Burrows TL, Baur LA, Coyle DH, Collins CE, Gow ML. Efficacy of very low-energy diet programs for weight loss: A systematic review with meta-analysis of intervention studies in children and adolescents with obesity. *Obes Rev.* 2019;20(6):871-882.
doi:10.1111/obr.12830
36. Favret J, Wood CT, Maradiaga Panayotti GM. Ketogenic diet as an advanced option for the management of pediatric obesity. *Curr Opin Endocrinol Diabetes Obes.* 2021;28(5):488-495.
doi:10.1097/MED.0000000000000661
37. Rohde, JF; Larsen, SC; Ängquist, L; Olsen, NJ; Stougaard, M; Mortensen, L et al. Effects of the Healthy Start randomized intervention on dietary intake among obesity-prone normal-weight children. *Public Health Nutr.* 2017;20(16):2988-2997.
doi:10.1017/S1368980017002026
38. Hennessy, M; Heary, C; Laws, R; Laws, R; Rhoon, LV; Toomey, E; Wolstenholme, H; Byrne, M. The effectiveness of health professional-delivered interventions during the first 1000 days to prevent overweight/obesity in children: A systematic review [published correction appears in *Obes Rev.* 2020 Dec;21(12):e13092]. *Obes Rev.* 2019;20(12):1691-1707.
doi:10.1111/obr.12924
39. Jamilah Grant-Guimaraes, Ronald Feinstein, Erica Laber, Jennifer Kosoy, *Childhood Overweight and Obesity, Gastroenterology Clinics of North America, Volume 45, Issue 4, 2016, Pages 715-728, ISSN 0889-8553, ISBN 9780323477406, <https://doi.org/10.1016/j.gtc.2016.07.007>*
40. Browne AF. Therapeutic Options to Treat Pediatric Obesity. *Gastrointest Endosc Clin N Am.* 2017;27(2):313-326.
doi:10.1016/j.giec.2017.01.003
41. Robertson, W; Murphy, W; Johnson, R. Evidence base for the prevention and management of child obesity, *Paediatrics and Child Health, Volume 26, Issue 5, 2016,*

Pages 212-218, ISSN 1751-7222,
<https://doi.org/10.1016/j.paed.2015.12.009>

42. Salahshornezhad, S; Sohrabi, Z; Doaei, S; Gholamalazadeh, M; Mani, A; Mehrabi, M et al. A multi-disciplinary approach to weight management of school-age girls: a study protocol. *Pediatric Endocrinology Diabetes and Metabolism*. 2021;27(2):76-81. doi:10.5114/pedm.2021.107162.

43. Bibiloni, MDM; Fernández-Blanco, J; Pujol-Plana, N; Pujol-Plana, N; Martín-Galindo, N; Fernández-Vallejo, MM; Roca-Domingo, M et al. Mejora de la calidad de la dieta y del estado nutricional en población infantil mediante un programa innovador de educación nutricional: INFADIMED [Improving diet quality in children through a new nutritional education programme: INFADIMED]. *Gac Sanit*. 2017;31(6):472-477. doi:10.1016/j.gaceta.2016.10.013

44. Griffiths, LA, Douglas, SM, Raynor, HA. El papel de la estructura en los enfoques dietéticos para el tratamiento del sobrepeso y la obesidad pediátricos: una revisión crítica. *Reseñas de obesidad*. 2021; 22 : e13266. <https://doi.org/10.1111/obr.13266>

45. Singh PN, Steinbach J, Nelson A, Shih W, D'Avila M, Castilla S, Jordan M, McCarthy WJ, Hayes-Bautista D, Flores H. Incorporating an Increase in Plant-Based Food Choices into a Model of Culturally Responsive Care for Hispanic/Latino Children and Adults Who Are Overweight/Obese. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 2020; 17(13):4849. <https://doi.org/10.3390/ijerph17134849>

46. Koo HC, Poh BK, Abd Talib R. The GReat-Child™ Trial: A Quasi-Experimental Intervention on Whole Grains with Healthy Balanced Diet to Manage Childhood Obesity in Kuala Lumpur, Malaysia. *Nutrients*. 2018;

10(2):156.

<https://doi.org/10.3390/nu10020156>

47. Rohde JF, Larsen SC, Ängquist L, et al. Effects of the Healthy Start randomized intervention on dietary intake among obesity-prone normal-weight children. *Public Health Nutr*. 2017;20(16):2988-2997. doi:10.1017/S1368980017002026

48. Torbahn G, Gellhaus I, Koch B, et al. Reduction of Portion Size and Eating Rate Is Associated with BMI-SDS Reduction in Overweight and Obese Children and Adolescents: Results on Eating and Nutrition Behaviour from the Observational KgAS Study. *Obes Facts*. 2017;10(5):503-516. doi:10.1159/000480517

49. Poole SA, Hart CN, Jelalian E, Raynor HA. Relationship between dietary energy density and dietary quality in overweight young children: a cross-sectional analysis. *Pediatr Obes*. 2016;11(2):128-135. doi:10.1111/ijpo.12034

50. Ojeda-Rodríguez A, Zazpe I, Morell-Azanza L, Chueca MJ, Azcona-Sanjulian MC, Martí A. Improved Diet Quality and Nutrient Adequacy in Children and Adolescents with Abdominal Obesity after a Lifestyle Intervention. *Nutrients*. 2018;10(10):1500. Published 2018 Oct 13. doi:10.3390/nu10101500

51. Wong JMW, Ebbeling CB, Robinson L, Feldman HA, Ludwig DS. Effects of Advice to Drink 8 Cups of Water per Day in Adolescents With Overweight or Obesity: A Randomized Clinical Trial. *JAMA Pediatr*. 2017;171(5):e170012. doi:10.1001/jamapediatrics.2017.0012

52. Naude CE, Visser ME, Nguyen KA, Durao S, Schoonees A. Effects of total fat intake on bodyweight in children. *Cochrane Database Syst Rev*. 2018;2(2):CD012960. Published 2018 Feb 15. doi:10.1002/14651858.CD012960

53. Heras-Gonzalez L, Latorre JA, Martinez-Bebia M, Gimenez-Blasi N, Olea-Serrano F,

- Mariscal-Arcas M. Sugar consumption in schoolchildren from southern Spain and influence on the prevalence of obesity. *PLoS One*. 2020;15(11):e0242602. Published 2020 Nov 20. doi:10.1371/journal.pone.0242602
54. Lind MV, Larnkjær A, Mølgaard C, Michaelsen KF. Dietary protein intake and quality in early life: impact on growth and obesity. *Curr Opin Clin Nutr Metab Care*. 2017;20(1):71-76. doi:10.1097/MCO.0000000000000338
55. Boutelle KN, Manzano MA, Strong DR, Rhee KE. Evaluating the Acceptability and Feasibility of Providing Egg or Cereal Breakfast during a Family-Based Treatment for Children with Overweight/Obesity: The Families and Breakfast Pilot Trial. *Child Obes*. 2019;15(8):502-509. doi:10.1089/chi.2018.0331
56. Vlahoyiannis A, Nifli AP. Dietary restraint is associated with adiposity and repeated attempts of food avoidance since early adolescence. *Physiol Behav*. 2020;218:112826. doi:10.1016/j.physbeh.2020.112826
57. Kosti RI, Kanellopoulou A, Fragkedaki E, et al. The Influence of Adherence to the Mediterranean Diet among Children and Their Parents in Relation to Childhood Overweight/Obesity: A Cross-Sectional Study in Greece. *Child Obes*. 2020;16(8):571-578. doi:10.1089/chi.2020.0228
58. Reyes Olavarria, Daniela, Delgado-Floody, Pedro, & Martínez-Salazar, Cristian. (2020). Hábitos alimentarios, imagen corporal y condición física en escolares chilenos según niveles de actividad física y estatus corporal. *Nutrición Hospitalaria*, 37(3), 443-449. Epub 30 de noviembre de 2020. <https://dx.doi.org/10.20960/nh.02795>
59. Bricarello LP, de Almeida Alves M, Retondario A, de Moura Souza A, de Vasconcelos FAG. DASH diet (Dietary Approaches to Stop Hypertension) and overweight/obesity in adolescents: The ERICA study. *Clin Nutr ESPEN*. 2021;42:173-179. doi:10.1016/j.clnesp.2021.02.001
60. Stark LJ, Filigno SS, Bolling C, et al. Learning about Activity and Understanding Nutrition for Child Health (LAUNCH): Rationale, design, and implementation of a randomized clinical trial of a family-based pediatric weight management program for preschoolers. *Contemp Clin Trials*. 2017;52:10-19. doi:10.1016/j.cct.2016.10.007
61. Gosling CJ, Goncalves A, Ehrminger M, Valliant R. Association of organic food consumption with obesity in a nationally representative sample. *Br J Nutr*. 2021;125(6):703-711. doi:10.1017/S0007114520003189
62. Wrotniak BH, Georger L, Hill DL, Zemel BS, Stettler N. Association of dairy intake with weight change in adolescents undergoing obesity treatment. *J Public Health (Oxf)*. 2019;41(2):338-345. doi:10.1093/pubmed/fdy064
63. Seral-Cortes,M; Sabroso-Lasa, S; De Miguel-Etayo, P; Gonzalez-Gross, M; Gesteiro,E; Molina-Hidalgo,C et al. Interaction Effect of the Mediterranean Diet and an Obesity Genetic Risk Score on Adiposity and Metabolic Syndrome in Adolescents: The HELENA Study. *Nutrients*. 2020;12(12):3841. Published 2020 Dec 16. doi:10.3390/nu12123841
64. Pesch MH, Appugliese DP, Miller AL, Rosenblum KL, Lumeng JC, Bauer KW. Approaches to restrictive feeding: Associations with child weight and eating behavior. *Eat Behav*. 2018;31:74-79. doi:10.1016/j.eatbeh.2018.08.006
65. Costarelli V, Michou M, Panagiotakos DB, Lionis C. Adherence to the Mediterranean diet and weight status in children: the role of parental feeding

- practices. *Int J Food Sci Nutr.* 2021;72(1):112-122.
doi:10.1080/09637486.2020.1765151
66. Boqué, N; Tarro, L; Rosi, A; Torrell, H; Saldaña,G; Luengo,E et al. Study Protocol of a Multicenter Randomized Controlled Trial to Tackle Obesity through a Mediterranean Diet vs. a Traditional Low-Fat Diet in Adolescents: The MED4Youth Study. *Int J Environ Res Public Health.* 2021;18(9):4841. Published 2021 May 1.
doi:10.3390/ijerph18094841
67. Bernstein,R; Getzoff,E; Gelfand,K;Demeule-Hayes,M; Scheimann,A. Interaction and influence of child and family characteristics upon success of weight management treatment. *Eat Weight Disord* 26, 2033–2041 (2021).
<https://doi.org/10.1007/s40519-020-01052-w>
68. Fernández-Ruiz VE, Solé-Agustí M, Armero-Barranco D, Cauli O. Weight Loss and Improvement of Metabolic Alterations in Overweight and Obese Children Through the I2AO2 Family Program: A Randomized Controlled Clinical Trial. *Biological Research For Nursing.* 2021;23(3):488-503.
doi:10.1177/1099800420987303
69. Marienke van Middelkoop, Kelly A M Ligthart, Winifred D Paulis, Jolande van Teeffelen, Kees Kornelisse, Bart W Koes. A multidisciplinary intervention programme for overweight and obese children in deprived areas, *Family Practice*, Volume 34, Issue 6, December 2017, Pages 702–707,
<https://doi.org/10.1093/fampra/cmz056>
70. Staiano ,AE ; Beyl, RA ; Hsia, DS ; Jarrell, AR; Katzmarzyk , PT; Mantzor, S et al. Step Tracking with Goals Increases Children's Weight Loss in Behavioral Intervention. *Child Obes.* 2017;13(4):283-290.
doi:10.1089/chi.2017.0047
71. Hsiang Ju Pan, Li Ju Hung, Chieh Yu Chen, Effect of class-based lifestyle intervention on the management of childhood obesity, *Obesity Research & Clinical Practice*, Volume 14, Issue 2,2020, pages 184 -190. ISSN 1871-403X,
<https://doi.org/10.1016/j.orcp.2020.03.007>
72. Motevalli M, Drenowatz C, Tanous DR, Khan NA, Wirnitzer K. Management of Childhood Obesity-Time to Shift from Generalized to Personalized Intervention Strategies. *Nutrients.* 2021;13(4):1200. Published 2021 Apr 6.
doi:10.3390/nu13041200
73. Verbeken S, Braet C, Naets T, Houben K, Boendermaker W; Zeepreventorium vzw. Computer training of attention and inhibition for youngsters with obesity: A pilot study. *Appetite.* 2018;123:439-447.
doi:10.1016/j.appet.2017.12.029
74. Kirk S, Woo JG, Brehm B, Daniels SR, Saelens BE. Changes in Eating Behaviors of Children with Obesity in Response to Carbohydrate-Modified and Portion-Controlled Diets. *Child Obes.* 2017;13(5):377-383.
doi:10.1089/chi.2017.0020
75. Kebbe M, Byrne JLS, Damanhoury S, Ball GDC. Following Suit: Using Conversation Cards for Priority Setting in Pediatric Weight Management. *J Nutr Educ Behav.* 2017;49(7):588-592.e1.
doi:10.1016/j.jneb.2017.03.020
76. Stea, T.H; Haugen, T; Berntsen, S; Guttormsen, V; Øverby, NC; Haraldstad,K et al. Using the Intervention Mapping protocol to develop a family-based intervention for improving lifestyle habits among overweight and obese children: study protocol for a quasi-experimental trial. *BMC Public Health* 16, 1092 (2016).
<https://doi.org/10.1186/s12889-016-3766-6>
77. Militello L, Melnyk BM, Hekler EB, Small L, Jacobson D. Automated Behavioral Text Messaging and Face-to-Face Intervention for Parents of Overweight or

- Obese Preschool Children: Results From a Pilot Study JMIR Mhealth Uhealth 2016;4(1):e21
<https://doi.org/10.2196/mhealth.4398>
78. Ajibewa TA, Zhou M, Barry MR, et al. Adolescent stress: A predictor of dieting behaviors in youth with overweight/obesity. *Appetite*. 2020;147:104560. doi:10.1016/j.appet.2019.104560
79. Ling J, Robbins LB, Wen F. Interventions to prevent and manage overweight or obesity in preschool children: A systematic review. *Int J Nurs Stud*. 2016;53:270-289. doi:10.1016/j.ijnurstu.2015.10.017
80. Adom T, De Villiers A, Puoane T, Kengne AP. School-Based Interventions Targeting Nutrition and Physical Activity, and Body Weight Status of African Children: A Systematic Review. *Nutrients*. 2020;12(1):95. <https://doi.org/10.3390/nu12010095>
81. Amini, M ; Djazayeri, A ; Majdzadeh, R; Mohammad-Hosseini, Taghdisi; Sadrzadeh-Yeganeh,H; Abdollahi, Z et al. A School-Based Intervention to Reduce Excess Weight in Overweight and Obese Primary School Students. *Biological Research For Nursing*. 2016;18(5):531-540. doi:10.1177/1099800416654261
82. Termes Escalé, M; Martínez Chicano, D; Egea Castillo, N; Gutiérrez Sánchez, A; García Arenas, D; Llata Vidal, N & Martín de Carpi, J (2020). Educación nutricional en niños en edad escolar a través del Programa Nutriplato(r). *Nutrición Hospitalaria*, 37(spe2), 47-51. Epub 28 de diciembre de 2020. <https://dx.doi.org/10.20960/nh.03357>
83. Elisa L. Pehlke, Paola Letona, Manuel Ramirez-Zea & Joel Gittelsohn (2016) Healthy casetas: A potential strategy to improve the food environment in low-income schools to reduce obesity in children in Guatemala City, *Ecology of Food and Nutrition*, 55:3, 324-338, DOI: 10.1080/03670244.2016.1161618
84. Pehlke EL, Letona P, Ramirez-Zea M, Gittelsohn J. Healthy casetas: A potential strategy to improve the food environment in low-income schools to reduce obesity in children in Guatemala City. *Ecol Food Nutr*. 2016;55(3):324-338. doi:10.1080/03670244.2016.1161618
85. Yi, DY ; Kim, SC ; Lee, JH ; Lee, EH; Kim, JY; Kimet, YJ al. Clinical practice guideline for the diagnosis and treatment of pediatric obesity: recommendations from the Committee on Pediatric Obesity of the Korean Society of Pediatric Gastroenterology Hepatology and Nutrition. *Korean J Pediatr*. 2019;62(1):3-21. doi:10.3345/kjp.2018.07360.
86. Alemán-Castillo, SE; Perales-Torres, AL; González-Pérez, AL; Ríos-Reyna,C; Bacardí-Gascón,M, Jiménez-Cruz, A et al. Intervención para modificar hábitos alimentarios en los refrigerios de escolares de una ciudad fronteriza México / Estados Unidos [published online ahead of print, 2022 Jan 6]. *Glob Health Promot*. 2022;17579759211062134. doi:10.1177/17579759211062134
87. Godoy-Cumillaf A, Fuentes-Merino P, Díaz-González A, et al. *The* 2020;12(5):1378. Published 2020 May 12. doi:10.3390/nu12051378

