



Universidad
Zaragoza

**CONSUMO DE ALIMENTOS
ULTRAPROCESADOS Y
RIESGO DE OBESIDAD EN
NIÑOS Y ADOLESCENTES**

Revisión sistemática exploratoria

**CONSUMPTION OF ULTRA-PROCESSED
FOODS AND RISK OF OBESITY IN
CHILDREN AND ADOLESCENTS**

A scoping review

AUTOR: Enrique Gran Meler

TUTOR: D. José Antonio Salvador Oliván

Facultad de medicina

Curso 2024-2025

ÍNDICE

RESUMEN	3
ABSTRACT.....	4
1. INTRODUCCIÓN.....	5
1.1 La obesidad en la edad infantil y en la adolescencia.....	5
1.2 Epidemiología de la obesidad.....	6
1.3 Nutrición infantil	7
1.4 Alimentos procesados	8
1.5 Clasificación de alimentos según el grado de procesado	9
1.6 Alimentos ultraprocesados	11
2. JUSTIFICACIÓN Y OBJETIVOS	12
3. METODOLOGÍA.....	12
3.1 Bases de datos.....	12
3.2 Estrategia de búsqueda.....	12
3.3 Criterios de inclusión	14
3.4 Criterios exclusión	14
3.5 Extracción de datos	14
3.6 Valoración de la calidad de los estudios.....	15
4. RESULTADOS	16
5. DISCUSIÓN	34
5.1 Factores determinantes.....	34
5.1.1 Geográficos	34
5.1.2 Individuales y familiares	35
5.1.3 Dietéticos	36
5.1.4 Comerciales y de marketing	37
5.2 Medidas para paliar el problema	38
5.3 Limitaciones.....	38
6. CONCLUSIONES.....	39
7. BIBLIOGRAFÍA.....	41
8. ANEXO – Aseveraciones	46

RESUMEN

Introducción

La obesidad es una enfermedad común y en continuo aumento en nuestra sociedad. Los cambios socioeconómicos a nivel poblacional han propiciado un auge en el consumo de alimentos ultraprocesados (UPFs).

El objetivo de este trabajo es realizar una revisión sistemática exploratoria para obtener información actualizada de la evidencia existente sobre el consumo de UPFs y su posible relación con la obesidad en niños y adolescentes.

Método

Se llevó a cabo una revisión sistemática exploratoria en las bases de datos *PubMed*, *Web of Science* y *Scopus*. La literatura encontrada fue valorada de manera crítica, y clasificada en función del nivel de evidencia mediante la escala de evidencia *Agency for Healthcare Research and Quality (AHRQ)*.

Resultados

Se identificaron un total de 556 artículos, de los cuales, en la revisión han sido incluidos 27. Los artículos pudieron categorizarse según factores geográficos, individuales y familiares, dietéticos, comerciales y de marketing.

Conclusiones

El consumo de alimentos ultraprocesados en la infancia y adolescencia está en aumento en nuestra sociedad, tiene un impacto negativo y supone un problema global. La bibliografía muestra su relación con el desarrollo de obesidad, cambios metabólicos, y el desarrollo de otras enfermedades y comorbilidades.

Es preciso continuar con la investigación y desarrollar estrategias colectivas que conlleven una transformación de los hábitos alimentarios con políticas multisectoriales integrales y equitativas priorizando la salud infantil y adolescente, y reduciendo las desigualdades entre la población.

Palabras clave

Alimentos ultraprocesados, obesidad, tejido adiposo, niños, revisión sistemática exploratoria.

ABSTRACT

Introduction

Obesity in our society is a common and increasing disease.

Socioeconomic changes have resulted in a higher consumption of ultra-processed foods.

The aim is to develop a systematic review to obtain up to date information of the current evidence regarding the consumption of ultra-processed foods and its possible relationship with childhood and adolescent obesity.

Methods

A scoping review search was conducted in the PubMed, Web of Science, and Scopus databases. The literature was critically evaluated, and the classification based on the level of evidence was performed using the Agency for Healthcare Research and Quality (AHRQ) evidence scale.

Results

A total of 556 articles were identified, of which 27 were included in the review. The articles could be categorized according to geographic, individual and family, dietary, commercial and marketing-related factors.

Conclusions

The consumption in our society of ultra-processed foods in childhood and adolescence is being increased. This consumption has a negative impact and is a global problem. The literature shows its relationship with the development of obesity, metabolic changes, and the development of other diseases and comorbidities.

It is necessary to continue with the research and develop collective strategies that lead to a transformation of eating habits with comprehensive and equitable multisectoral policies prioritizing child and adolescent health, and reducing inequalities among the population.

Key words

Ultraprocessed food, obesity, adiposity, child, scoping review.

1. INTRODUCCIÓN

1.1 La obesidad en la edad infantil y en la adolescencia

De acuerdo con la Organización Mundial de la Salud (OMS), la obesidad es una enfermedad crónica caracterizada por el aumento de la grasa corporal y está asociada a un mayor riesgo para la salud¹.

Pocas enfermedades crónicas han avanzado de una forma tan alarmante en la mayoría de los países durante las últimas décadas como ha ocurrido con la obesidad².

La obesidad, por ello, está adquiriendo las características de una auténtica epidemia, lo que constituye motivo de preocupación debido a las nefastas consecuencias físicas, psíquicas y sociales que acarrea; suponiendo para la salud pública uno de los principales retos en la actualidad³.

La obesidad es una condición multifactorial y compleja que puede manifestarse desde la infancia o la adolescencia. Su desarrollo es el resultado de la interacción de factores genéticos y ambientales. En la gran mayoría de los casos (99%), la obesidad tiene un origen nutricional (simple o exógeno), mientras que sólo un 1% se debe a síndromes genéticos o trastornos endocrinos³.

El factor nutricional de la obesidad más importante parece ser el desequilibrio entre la ingesta, y el gasto energético.

Se entiende como ingesta, el conjunto de alimentos introducidos en las comidas en un tiempo determinado, lo que supone una determinada energía aportada en función de los diferentes grupos de macronutrientes (hidratos de carbono, grasas, proteínas)⁴.

El gasto energético es la energía que el organismo consume, y está formado por la suma de la tasa metabólica basal, la termogénesis endógena, y la actividad física⁵.

La determinación o diagnóstico de obesidad infantil alberga diferencias respecto a los adultos. Para estimar la cantidad de grasa corporal en niños menores de dos años, se utilizan gráficas de peso y talla ajustadas por edad y sexo. A partir de los dos años, el Índice de Masa Corporal (IMC) es un indicador válido para

evaluar el estado nutricional, aunque existen otros métodos para determinar el sobrepeso y la obesidad como son la medición de la distribución de la grasa corporal (mediante el perímetro abdominal) o el uso de gráficas de crecimiento⁶.

El IMC resulta de calcular el cociente entre el peso (en kilogramos) del paciente dividido entre su altura (en metros al cuadrado). El resultado del IMC se expresa como kg/m². Así pues, de acuerdo con la OMS:

- Se habla de sobrepeso cuando el IMC está entre los percentiles 85 y 95.
- Se considera obesidad si el IMC supera el percentil 95, y obesidad severa cuando excede el percentil 120 según la edad y el sexo.

A medida que el niño crece y se acerca a la adolescencia los valores de los percentiles 85 y 95 del IMC se aproximan a 25 y 30 kg/m², valores que corresponden en adultos a los rangos de sobrepeso y obesidad respectivamente⁶.

1.2 Epidemiología de la obesidad

En el último siglo se han producido cambios demográficos y culturales que parecen haber modificado el comportamiento de las familias a nivel alimentario.

Entre los cambios mencionados en nuestra sociedad cabe destacar el fácil acceso a los alimentos (lo que ha llevado a un aumento en las raciones especialmente de comida rápida constituida por alimentos ricos en hidratos de carbono simples y grasas), un creciente sedentarismo y una peor calidad de sueño⁷.

Según los estándar IOTF (*International Obesity Task Force*) que comparan las tasas de obesidad en diferentes países, se ha encontrado una prevalencia de obesidad y sobrepeso superior al 30% en países como América, Gran Bretaña, Italia, Malta, Portugal, o España. Por el contrario, la prevalencia de obesidad en países como Rusia o China es menor⁸.

La prevalencia de obesidad en nuestro país ha ido modificándose, así pues, en 1984 un 4,9% de los niños y niñas de 6 a 12 años presentaban obesidad⁹.

El estudio de salud pública AVENA (Alimentación y Valoración Estado Nutricional en Adolescentes) llevado a cabo en España entre los años 2000-2002 estableció

que un 20% de los adolescentes hombres y un 16 % de las mujeres españolas eran obesos¹⁰.

Además, en nuestro país se desarrolló también el estudio ALADINO (*ALimentación, Actividad física, Desarrollo INfantil y Obesidad*), con el propósito de analizar la prevalencia de sobrepeso y obesidad en niños de 6 a 9 años, alcanzando cifras del 22,7%.

A partir de los 7 años, la prevalencia de sobrepeso y obesidad tiende a aumentar, existiendo una mayor incidencia en niños de familias con niveles educativos y socioeconómicos más bajos¹¹.

Estos datos reflejan la magnitud del problema, por lo que, a nivel institucional, organismos como la OMS están promoviendo medidas que se reflejan en recomendaciones, y los gobiernos están implementando leyes.

1.3 Nutrición infantil

La OMS recomienda limitar la ingesta de sal a menos de 5 g/día (2 g de sodio) a niños y a adultos mayores de 2 años. Además, propone realizar una serie de modificaciones en el consumo de azúcares:

- Limitar el consumo de productos con elevado contenido en azúcares (bebidas azucaradas, zumos o batidos de frutas comerciales y bebidas o postres lácteos azucarados).
- Reducir la ingesta de azúcares libres en adolescentes y niños mayores de 2 años (2-18 años) a menos del 5% del consumo calórico total. Esto representa 15-28 g de azúcares libres (3,5-7 cucharaditas de té) para niñas y 16-37 g (4-9 cucharaditas de té) para niños.
- Estas recomendaciones no están dirigidas a niños menores de 2 años, sin embargo, en dicha población, diversas sociedades científicas ya recomiendan evitar los azúcares añadidos y libres en la alimentación tanto de lactantes como de niños pequeños¹².

La obesidad es un importante factor de riesgo para el desarrollo futuro de enfermedades crónicas como las cardiovasculares y diabetes tipo 2.

Las proteínas son el nutriente más importante para el crecimiento, desarrollo y salud infantil.

1.4 Alimentos procesados

El Reglamento (CE) N°852/2004 relativo a la higiene de los productos alimenticios (UE, 2004) expone explícitamente qué se entiende por procesamiento, así como por productos sin procesar y productos procesados¹³.

Los alimentos procesados son productos alimentarios que resultan de un proceso de transformación de materias primas no procesadas. Durante este proceso, pueden llegar a incorporar ingredientes adicionales con el objetivo de facilitar su elaboración, conservación o de conferirles unas características organolépticas específicas. Entre los métodos tecnológicos empleados se incluyen el tratamiento térmico, el ahumado, el curado, la maduración, el secado, el marinado, la extracción, la extrusión, o una combinación de estos.

El procesamiento de los alimentos ha estado estrechamente relacionado con la evolución antropológica del ser humano. Desde que nuestros ancestros dominaron el fuego, han desarrollado técnicas para transformar los alimentos con el propósito de preservar sus características organolépticas y nutricionales, así como para reducir los riesgos biológicos. Estos procesos permiten obtener alimentos microbiológicamente seguros y extender su vida útil.

Un ejemplo de ello es la pasteurización, un tratamiento térmico suave que garantiza la eliminación de bacterias perjudiciales como *Mycobacterium tuberculosis*, *Salmonella spp.* y *Staphylococcus aureus*, entre otras. Además, este proceso ayuda a inactivar enzimas que pueden acelerar el deterioro de las propiedades organolépticas en los productos frescos.

Por otro lado, el procesamiento de alimentos no solo puede mejorar su seguridad y conservación, sino que también permite la creación de nuevos productos, como por ejemplo el pan, el café o el yogur; obtenidos a partir de alimentos naturales.

El procesamiento de los alimentos puede generar diversas modificaciones físicas y bioquímicas que dependiendo del alimento y del tipo de proceso aplicado, pueden conferir nuevas propiedades al producto final. Entre sus beneficios, se encuentra la mejora en la digestibilidad de ciertos nutrientes, el aumento en la disponibilidad de compuestos bioactivos, la reducción de sustancias

antinutritivas y el refuerzo de la palatabilidad o del atractivo visual del alimento, entre otros efectos positivos.

Sin embargo, algunos procesos tecnológicos pueden conllevar la pérdida parcial o total de nutrientes esenciales, como vitaminas y aminoácidos; o favorecer la formación de compuestos nocivos para la salud, como las aminas heterocíclicas.

Por otro lado, muchos alimentos procesados añaden azúcar, sal o grasa con el objetivo de mejorar su conservación o potenciar sus características organolépticas. No obstante, el consumo excesivo de estos ingredientes puede tener efectos adversos sobre la salud, ya que una ingesta elevada de estos componentes en la dieta aumenta el aporte calórico proveniente de carbohidratos y grasas, lo que puede reducir la ingesta de proteínas, vitaminas y minerales, afectando de esta manera al equilibrio nutricional⁷.

1.5 Clasificación de alimentos según el grado de procesado

En la actualidad existen sistemas de clasificación según el grado de procesado del alimento. Estas clasificaciones están fundamentadas en complementar los estudios epidemiológicos (más allá de la simple ingesta de nutrientes) y dar respuesta a la prevalencia de sobrepeso, obesidad en la población de determinadas áreas geográficas, y en concreto, en grupos poblacionales como la población infantil y en sectores económicamente más desfavorecidos. Para ello, la clasificación que más sentido global tiene es la clasificación NOVA, creada en 2010 por la Escuela de Salud Pública de la Universidad de São Paulo.

La clasificación NOVA distribuye los alimentos en función de su grado de procesamiento y da menor relevancia a su composición nutricional. Este sistema considera además todas las preparaciones culinarias caseras y artesanales como no procesadas industrialmente y clasifica los alimentos únicamente según las características de sus ingredientes.

En términos generales, la clasificación se basa en tres factores principales: la naturaleza, la intensidad y el propósito del procesamiento industrial.

El sistema NOVA inicialmente no establecía una distinción clara en cuanto a la intensidad del procesamiento, y agrupaba todos los productos bajo la categoría de alimentos procesados listos para el consumo. Sin embargo, esta clasificación

ha ido evolucionando durante años, y actualmente divide los alimentos en 4 grupos, diferenciando a los alimentos ultraprocesados en un grupo específico, lo que diferencia a esta escala del resto de escalas⁷.

Grupos de alimentos según NOVA:

- **Alimentos naturales y mínimamente procesados**

Son alimentos de origen vegetal o animal consumidos en crudo o sometidos a un procesamiento mínimo (mediante inclusión de ingredientes o eliminación de partes de los mismos) que no altera ni modifica las características iniciales del alimento.

- **Ingredientes culinarios procesados**

Esta categoría hace referencia a productos alimenticios extraídos y purificados industrialmente a partir de alimentos (como el aceite) u obtenidos de manera natural (como la sal). Se contempla también el uso de aditivos que ayuden a la estabilidad del ingrediente culinario procesado.

- **Alimentos procesados**

Para la elaboración de estos alimentos se requiere la adición de otras sustancias como aceite, grasas, azúcar o sal para mejorar la estabilidad y palatabilidad del producto. En esta categoría el procesamiento aplicado aun permite identificar una parte significativa o la totalidad del alimento principal.

- **Alimentos y bebidas ultraprocesados**

Estos alimentos han sido elaborados a partir de muy diversos constituyentes de los alimentos, incluso aditivos (naturales y de síntesis), con el objetivo de extender su vida útil, incrementar enormemente su palatabilidad y la aceptabilidad de consumo. Los alimentos ultraprocesados son alimentos que difícilmente pueden ser reconocidos en su estado originario.

No obstante, la clasificación NOVA ha sido criticada duramente debido al concepto de clasificación de alimentos ultraprocesados, ya que ésta no define los límites de los nutrientes críticos, y no deja claro qué sucede con los aditivos legalmente autorizados. Por otra parte, la clasificación sólo permite rastrear alimentos individuales dentro de una categoría, pero no permite discriminar la

ingesta de nutrientes críticos, ni permite cuantificar la ingesta de micronutrientes¹⁴.

1.6 Alimentos ultraprocesados

Entre los alimentos ultraprocesados se incluyen diversas formulaciones industriales compuestas por ingredientes refinados y aditivos, con escasos o nulo contenido de alimentos frescos o mínimamente procesados.

Ejemplos de este grupo de alimentos UPFs son: las bebidas carbonatadas, las bebidas energizantes, las lácteas saborizadas, de “fruta” y de cacao. También pertenecen al grupo los productos de panadería y repostería industrial como son los panes y bollos envasados de producción masiva, galletas, bizcochos, pasteles, tortas y mezclas para su preparación. Se encuentran en este grupo también los bocadillos envasados, tanto dulces como salados, barritas de desayuno, helados, chocolates y productos de confitería. Asimismo, se incluyen margarinas, productos para untar, extractos de carne y pollo, y salsas o caldos “instantáneos”. También forman parte de dicho grupo las fórmulas infantiles, leches de continuación y otros productos destinados a la alimentación infantil, junto con aquellos etiquetados como “saludables” o “adelgazantes” tales como sustitutos de comidas, alimentos en polvo y productos fortificados. Finalmente, se consideran ultraprocesados los platos listos para calentar, como comidas preparadas, pastas, pizzas, sopas, fideos y postres “instantáneos”, así como productos cárnicos reconstituidos, entre ellos salchichas, hamburguesas, perritos calientes, así como productos de aperitivos⁷.

Además de los productos mencionados anteriormente, se incluyen dentro del grupo de alimentos ultraprocesados los productos elaborados con alimentos naturales, o bien, los alimentos mínimamente procesados, y/o alimentos procesados, que contienen aditivos intensificadores del sabor o cualquier propiedad sensorial. Ejemplos de ello serían el yogur natural con edulcorantes artificiales añadidos o los panes con emulsionantes añadidos⁷.

2. JUSTIFICACIÓN Y OBJETIVOS

Existe un incremento de la obesidad tanto en la edad infantil como en la adolescencia. Este incremento repercute en enfermedades en futuras etapas de la vida que se han clasificado como no transmisibles. Por ello, debe de existir un equilibrio entre la ingesta de alimentos (proteínas, grasas e hidratos de carbono) y el gasto energético. Los alimentos ultraprocesados no cumplen con el objetivo de una ingesta de energía equilibrada a base de las necesidades nutricionales corporales.

Dado el cambio socioeconómico y alimentario de la población en el último siglo, el objetivo de este trabajo es realizar una revisión sistemática exploratoria sobre el consumo de alimentos ultraprocesados en la edad infantil y adolescencia, y su posible relación con la obesidad y el desarrollo de patologías no trasmisibles.

3. METODOLOGÍA

3.1 Bases de datos

Este trabajo ha sido realizado mediante la búsqueda de artículos en las siguientes bases de datos: *Pubmed*, *Web of Science* y *Scopus*.

3.2 Estrategia de búsqueda

Los términos seleccionados para realizar la búsqueda han sido: *ultraprocessed food*, *obesity*, *adiposity*, *child*, *scoping review*.

La búsqueda bibliográfica se ha realizado de forma independiente en cada una de las tres bases mencionadas anteriormente, introduciendo los términos de búsqueda en los campos de título y descriptores (Tabla1).

La búsqueda se ejecutó durante el mes de enero 2025.

Base de datos	Estrategia de búsqueda	Resultados
Pubmed	#1 Food, processed [mesh] OR processed food* [ti] OR ultraprocesed food* [ti] Short by: Publication Date #2 Obesity [mesh] OR obes* [ti] OR adiposity [mesh] OR adiposity [ti] Short by: Publication Date #3(Child [mesh] OR child* [ti]) Short by: Publication Date #1 AND #2 AND #3: Short by: Publication Date	74
Web of science	(TI=("processed food*" OR "ultraprocesed food*") OR AK=("processed food*" OR "ultraprocesed food*") OR KP=("processed food*" OR "ultraprocesed food*")) and Preprint Citation Index (Exclude-Database) TI=(obes* OR adiposity) OR AK=("obes* OR adiposity) OR KP=("obes* OR adiposity) and Preprint Citation Index (Exclude-Database) ((TI=(child*)) OR AK=(child*)) OR KP=(child*) and Preprint Citation Index (Exclude-Database) #1 AND #2 AND #3 and Preprint Citation Index (Exclude-Database)	298
Scopus	TITLE ("processed food*" OR "ultraprocesed food*") OR KEY ("processed food*" OR "ultraprocesed food*") TITLE (obes* OR adiposity) OR KEY (obes* OR adiposity) TITLE (child*) OR KEY (child*) (TITLE ("processed food*" OR "ultraprocesed food*") OR KEY ("processed food*" OR "ultraprocesed food*")) AND (TITLE (obes* OR adiposity) OR KEY (obes* OR adiposity)) TITLE ("processed food*" OR "ultraprocesed food*") OR KEY ("processed food*" OR "ultraprocesed food*") AND TITLE (obes* OR adiposity) OR KEY (obes* OR adiposity)	75

Tabla 1. Estrategias de búsqueda empleadas en las bases de datos

Dicha búsqueda se completó con la selección manual de los artículos extraídos en la revisión sistemática mediante la elección de aquellos artículos que cumplieran con los criterios de inclusión.

3.3 Criterios de inclusión

Todos aquellos artículos relacionados con la obesidad y alimentos ultraprocesados en la edad infantil y en la adolescencia en países europeos en el ámbito de la medicina en seres humanos que tuviesen el texto completo con un acceso gratuito desde los recursos a nuestra disposición hasta enero de 2025.

3.4 Criterios de exclusión

- Publicaciones que no fuesen sobre seres humanos o estuviesen fuera del ámbito de la medicina.
- Publicaciones que no tuvieran relación con el consumo de UPFs y la obesidad.
- Publicaciones donde la población fuese adulta.
- Publicaciones en un idioma que no fuese inglés o castellano.
- Publicaciones que no tuviesen acceso gratuito.
- Publicaciones no accesibles al texto completo.
- Tipos de documentos como cartas al editor, observaciones sobre otros ensayos, posters, publicaciones de prensa o citas.
- Estudios todavía en desarrollo, estudios económicos y planteamientos de ensayos futuros.

3.5 Extracción de datos

Para la selección inicial de los artículos, se revisaron sus títulos y resúmenes de acuerdo con los criterios mencionados previamente.

Posteriormente, se realizó una revisión en profundidad mediante la lectura del texto completo de cada artículo.

Los registros obtenidos fueron importados al gestor bibliográfico *Mendeley*, donde se eliminaron los duplicados utilizando la función *check for duplicates*, descartando aquellos artículos con más del 90% de coincidencia. Además, durante la lectura y siguiendo el protocolo establecido, se identificaron y eliminaron los artículos repetidos que no hubieran sido previamente descartados.

En total, 27 artículos han sido seleccionados ya que cumplían con los criterios de inclusión. Tras la lectura completa de dichos artículos se ha extraído

información sobre su diseño, los instrumentos de medición utilizados, las características de la muestra y los resultados obtenidos.

Las características de los estudios analizados están recogidas en el apartado de resultados¹⁵.

3.6 Valoración de la calidad de los estudios

Para llevar a cabo la valoración del nivel de evidencia y el grado de recomendación se ha empleado la escala de evidencia *Agency for Healthcare Research and Quality (AHRQ)* ¹⁵(Tabla 2).

Nivel de Evidencia	Tipo de Estudio
Ia	Meta-análisis de ensayos clínicos controlados y aleatorizados.
Ib	Ensayo clínico controlado y aleatorizado.
IIa	Estudio prospectivo controlado, bien diseñado y sin aleatorizar.
IIb	Estudio casi experimental, bien diseñado.
III	Estudios descriptivos no experimentales, bien diseñados (estudios comparativos, casos y controles).
IV	Documentos u opiniones de expertos y/o experiencias clínicas de autoridades de prestigio.
Grado de recomendación	Nivel de Evidencia
A	Buena. Recoge los niveles de evidencia científica Ia y Ib.
B	Moderada. Recoge los niveles de evidencia científica IIa, IIb y III.
C	Regular. Recoge el nivel de evidencia IV.
X	Mala.

Tabla 2. Nivel de evidencia y grado de recomendación establecido por la AHRQ empleado en este estudio

4. RESULTADOS

Mediante la estrategia de búsqueda establecida se han identificado 447 artículos.

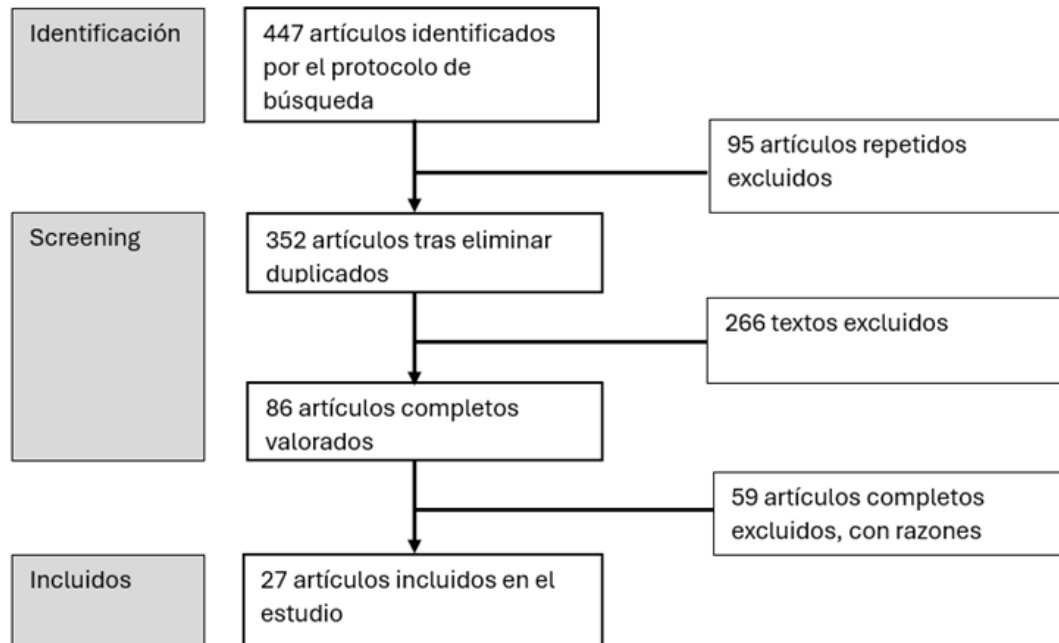


Figura 1. Diagrama de flujo de los estudios encontrados

De los 447 artículos encontrados se han descartado 95 artículos por estar duplicados, por lo que el número se ha reducido a 352. Posteriormente, de estos 352 se han eliminado 266 artículos al no cumplir con criterios de inclusión y exclusión quedando 86 artículos; los cuales han sido valorados más en profundidad descartando a su vez 59 de ellos por no acomodarse a los criterios establecidos. Con todo ello, han sido incluidos a estudio un total de 27 artículos.

Los artículos que han sido excluidos han sido agrupados según las diferentes razones por las que han sido excluidos. El grupo más numeroso fueron los excluidos por ser textos de acceso no gratuito con un total de 15 artículos. En otros 11 artículos no fue posible acceder a su texto completo. Otros 11 artículos no hacían referencia a población adulta. Otros 9 artículos han sido descartados por no hacer referencia a países europeos. Otros 8 artículos fueron excluidos pues a pesar de que trataban sobre el consumo de UPFs no trataban sobre su

relación con la obesidad. Otros 3 artículos eran duplicados, otro artículo no estaba ni en idioma castellano ni en inglés y otro fue excluido por tratar sobre un estudio económico.

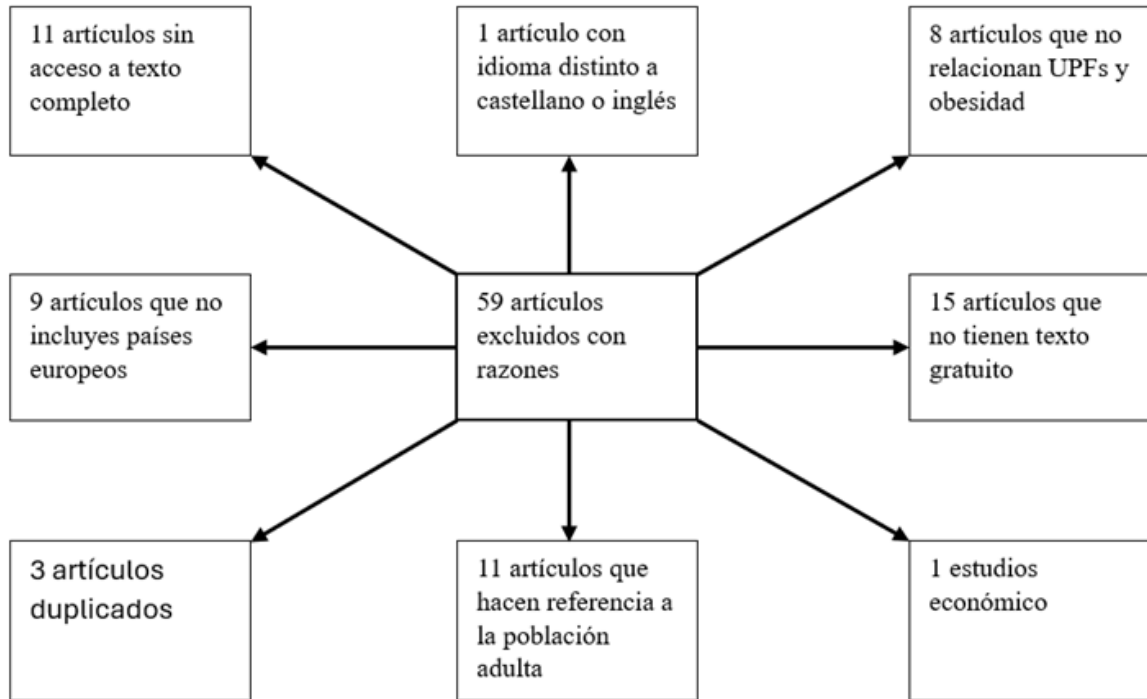


Figura 2. Razones de exclusión por grupos

La información extraída sobre los artículos que fueron finalmente seleccionados a estudio se ha plasmado en tablas conceptuales clasificando diferentes características tales como la referencia del artículo, los objetivos del estudio, la población estudiada, la intervención realizada, comparación y seguimiento del estudio, resultados principales, conclusiones y calidad de la evidencia (AHRQ)¹⁵.

Las características de los artículos que finalmente han sido seleccionados a estudio están reflejadas en la tabla que se expone a continuación (Tabla 3).

CONSUMO DE ALIMENTOS ULTRAPROCESADOS Y RIESGO DE OBESIDAD EN NIÑOS Y ADOLESCENTES

Referencia del artículo	Objetivo del estudio Tipo de estudio Tamaño muestral (N)	Población a estudio	Intervención del estudio / Comparación del estudio Seguimiento	Resultados principales	Conclusiones	Calidad (AHRQ)
Increased dietary intake of ultra-processed foods Serena Coppola et al ¹⁶ . UFO Project, 2023 Italia.	Investigar los mecanismos mediante los cuales dichos alimentos ultraprocesados afectan la obesidad pediátrica. Estudio observacional comparativo. N = 153 (53 pacientes obesos, 100 controles sanos).	Niños y adolescentes atendidos en un centro terciario de nutrición pediátrica en Nápoles, Italia.	Comparación entre consumo de UPFs y acumulación de AGEs (productos de glicación avanzada), además la función mitocondrial. Sin seguimiento longitudinal.	Los niños con obesidad consumieron significativamente más UPFs que los controles sanos: 43% de los pacientes obesos vs 20% del total de alimentos (en peso). 558 kcal vs 357 kcal derivadas de UPFs por día. Estos también consumieron más Kcal y grasas saturadas. La exposición a UPFs y AGEs altera el metabolismo mitocondrial y contribuye al desarrollo de obesidad en la infancia.	Los resultados sugieren que los UPFs y sus componentes (AGEs) afectan negativamente la función mitocondrial, contribuyendo a la obesidad infantil y adolescencia. Esto conlleva de manera urgente a limitar el consumo de dichos alimentos para así poder llevar a cabo una solución preventiva.	IIB/B
Associations between dietary patterns, eating behaviours and body composition Kathryn V. Dalrymple et al ¹⁷ . UPBEAT Study, 2020 Reino Unido.	Examinar patrones dietéticos, como afectan dichos alimentos ultraprocesados y su asociación con la adiposidad en hijos de madres obesas. Estudio observacional de cohorte. N = 482 niños de 3 años	Niños de 3 años nacidos de madres con obesidad participantes del ensayo UPBEAT.	Evaluación transversal de patrones dietéticos y como afectan dichos alimentos mediante cuestionarios validados. No hubo seguimiento longitudinal en este análisis.	Dicho patrón alimentario ultraprocesado se asoció con mayor riesgo de obesidad; comportamientos como la lentitud masticando el alimento se asociaron con menor adiposidad. La obesidad infantil a los 3 años ya muestra vínculos claros con una dieta de UPFs. Los hijos de madres con obesidad tienen mayor riesgo desde edades más tempranas.	A los 3 años ya es de gran importancia tener unos patrones y conductas alimentarias, ya que estas están asociadas a la obesidad infantil, especialmente si la madre es obesa. Existen patrones y comportamientos modificables que ayudarían a diseñar estrategias para prevenir la obesidad infantil en poblaciones de alto riesgo.	IIB/B

CONSUMO DE ALIMENTOS ULTRAPROCESADOS Y RIESGO DE OBESIDAD EN NIÑOS Y ADOLESCENTES

<p>Ultra-processed foods and obesity and adiposity parameters among children and adolescents De Amicis et al¹⁸. 2022 Múltiples países.</p>	<p>Sintetizar evidencia sobre la asociación entre el consumo de UPFs y parámetros de obesidad en niños y adolescentes. Revisión sistemática. N = 10 estudios (5 longitudinales, 5 transversales).</p>	<p>Niños y adolescentes de distintos países; muestran una acumulación no especificada, pero variada por estudio.</p>	<p>Revisión sin intervención directa; análisis de estudios con seguimientos longitudinales ≥ 4 años en algunos casos.</p>	<p>Los estudios longitudinales mostraron asociación positiva entre consumo de UPFs y adiposidad en niños y adolescentes, con aumento de IMC o z-score de IMC y grasa abdominal. En cambio, los estudios transversales no han encontrado una asociación clara que justifique la asociación entre el consumo de UPFs y la adiposidad en niños y adolescentes.</p>	<p>Para que dicho consumo de UPFs haga un impacto negativo en el estado nutricional y composición corporal, se va a requerir una ingesta consistente de UPFs. La prevención temprana sería esencial para contrarrestar el impacto de dicha dieta en la población a estudio.</p>	<p>la/A</p>
---	---	--	---	---	---	-------------

CONSUMO DE ALIMENTOS ULTRAPROCESADOS Y RIESGO DE OBESIDAD EN NIÑOS Y ADOLESCENTES

<p>Ultra-Processed Food and Obesity: What Is the Evidence? Dicken & Batterham¹⁹. 2024 Reino Unido.</p>	<p>Evaluar críticamente la evidencia disponible sobre el vínculo entre alimentos ultraprocesados y la obesidad. Revisión narrativa y crítica. N = 132 estudios incluidos.</p>	<p>Población general (adultos y niños); análisis centrado en evidencia humana y estudios recientes.</p>	<p>Revisión de estudios observacionales, clínicos y metaanálisis. No hay intervención directa ni seguimiento específico.</p>	<p>Se hallaron asociaciones claras entre el consumo de UPFs y obesidad, especialmente en adultos; en niños, la evidencia todavía es emergente. Los estudios longitudinales sí muestran una relación entre el consumo de dichos alimentos y la obesidad; los transversales, no está clara dicha asociación. Los UPFs podrían causar un aumento de peso debido a la alta densidad energética que aportan y la textura blanda que facilita comer rápido. También las combinaciones hiperpalatables (grasas, azúcares, sal). Además, la adicción alimentaria, aunque esta todavía está en debate. Sin olvidar la alteración de señales de saciedad y apetito (hormonas como GLP-1 y PYY), afectación del sistema gut-brain (relación intestino-cerebro). Por último, alta “deseabilidad” (querer comerlos), aunque no necesariamente más “agrado”.</p>	<p>Si hay un consumo aumentado de UPFs, se va a impulsar de manera notable la población con obesidad. Por lo que va a requerir cambios estructurales en el entorno alimentario para mitigar esta epidemia que es la obesidad. Hay que realizar de manera urgente algunas intervenciones a nivel de la salud pública para poder frenar dicha epidemia.</p>	<p>III/C</p>
---	---	---	--	--	---	--------------

CONSUMO DE ALIMENTOS ULTRAPROCESADOS Y RIESGO DE OBESIDAD EN NIÑOS Y ADOLESCENTES

<p>Reassessing the health impacts of trade and investment agreements Barlow et al²⁰. 2022 Reino Unido.</p>	<p>Evaluar los efectos de los acuerdos comerciales con los UPFs y los resultados de dichos alimentos en la salud, incluyendo la disponibilidad de UPFs. Revisión sistemática de estudios cuantitativos. N = 21 estudios incluidos.</p>	<p>Poblaciones de distintos países afectados por reformas comerciales y acuerdos de inversión (TIAs).</p>	<p>Comparación de contextos pre y post reformas comerciales; análisis cuantitativo de datos macroeconómicos y sanitarios.</p>	<p>Se observó un aumento en la disponibilidad y consumo de alimentos ultraprocesados tras la firma de TIAs, especialmente en países desarrollados. Tres estudios de alta calidad encontraron reducciones en la mortalidad infantil tras las reformas comerciales. Los grupos más vulnerables (menos educación, ingresos bajos) tendieron a sufrir daños en salud.</p>	<p>Los acuerdos comerciales pueden aumentar la exposición a productos no saludables como UPFs, afectando negativamente a la salud pública. Se debería hacer una planificación más intencional para su equidad y promoción de la salud con una visión a largo plazo para poder reducir dicho consumo y reducir comorbilidades.</p>	<p>Ia/A</p>
<p>Consumption of ultraprocessed foods in adolescents with obesity Borloz et al²¹. 2021 Suiza.</p>	<p>Evaluar el consumo de alimentos ultraprocesados y su asociación con el estilo educativo alimentario parental. Estudio observacional. N = 12 adolescentes y 12 padres.</p>	<p>Adolescentes con obesidad han sido atendidos en una clínica pediátrica especializada en la obesidad de dichos pacientes, junto con uno de sus padres.</p>	<p>Registro fotográfico de alimentos durante un periodo de 14 días + cuestionarios sobre estilo educativo alimentario que tienen dichas familias. No hubo seguimiento prolongado.</p>	<p>El consumo de UPFs es elevado (20% de la dieta), este consumo elevado hace que la alimentación sea desequilibrada, incluso bajo tratamiento, a pesar de estar en un programa especializado para obesidad. Dicha alimentación que consumen es pobre en frutas, verduras, lácteos y carbohidratos, y excesiva en carnes, productos grasos y azucarados. En cambio, un menor consumo de UPFs está vinculado a mayor restricción parental, dichos adolescentes que percibían mayor restricción alimentaria de sus padres consumían significativamente menos UPFs. Este dato sugiere que un cierto nivel de control parental puede ser protector frente al consumo excesivo de ultraprocesados.</p>	<p>El estilo educativo parental influye en el consumo de UPF, incluso en los adolescentes tratados en clínicas especializadas. Un entorno familiar más estructurado y restrictivo puede ayudar a reducir el consumo de este tipo de alimentos en este tipo de población estudiada.</p>	<p>Iib/B</p>

CONSUMO DE ALIMENTOS ULTRAPROCESADOS Y RIESGO DE OBESIDAD EN NIÑOS Y ADOLESCENTES

<p>Ultra-Processed Food, Reward System and Childhood Obesity Calcaterra et al²². 2023 Italia.</p>	<p>Explorar la relación entre consumo de UPFs, el sistema de recompensa cerebral y la obesidad infantil. Revisión narrativa. N = 172 estudios analizados.</p>	<p>Niños y adolescentes en general (datos de estudios previos); con un enfoque teórico y fisiológico.</p>	<p>No hubo intervención; revisión de literatura con enfoque en neurociencia y nutrición.</p>	<p>Los UPFs activan el sistema de recompensa dopaminérgico, dificultando el control del apetito y fomentando la sobrealimentación por el deseo. El consumo excesivo de UPFs en la infancia se asocia con: Aumento del IMC, porcentaje de grasa corporal y riesgo de sobrepeso/obesidad; una mayor exposición a azúcares añadidos, grasas no saludables, sal y aditivos. Además, una exposición prenatal y durante el embarazo, de UPFs puede moldear las preferencias alimentarias, reduciendo la ingesta de alimentos no UPFs.</p>	<p>Este tipo de alimentos activan los sistemas cerebrales del placer, como lo hacen las sustancias nocivas. Dicho consumo de manera frecuente durante la infancia conlleva a una casi posible obesidad, alterando la regulación del apetito y consolidando el bajo consumo de dietas saludables. Se necesitan intervenciones tempranas, de políticas públicas urgentes para así proteger a esta población tan vulnerable.</p>	<p>III/C</p>
<p>Association between childhood Consumption of ultraprocessed food and adiposity trajectories Chang et al²³. ALSPAC, 2021 Reino Unido.</p>	<p>Evaluar asociaciones longitudinales entre consumo de UPFs y trayectorias de adiposidad desde la infancia a la adultez temprana. Cohorte prospectiva. N = 9025 niños (seguimiento hasta los 24 años).</p>	<p>Niños participantes del estudio ALSPAC seguidos entre los 7 y 24 años.</p>	<p>Consumo de UPFs medido con diarios de alimentación diaria; comparación entre quintiles de consumo. Seguimiento longitudinal de 10 años.</p>	<p>Mayor consumo de UPFs se asoció con unos aumentos acelerados de IMC, masa grasa y circunferencia de cintura. Los resultados fueron progresivos y en dosis-respuesta. Comparados con quienes consumían una menor cantidad de UPFs: +1.18 puntos de IMC. +0.78 de FMI. +1.53% de porcentaje de grasa corporal. +3.66 kg de peso corporal. +3.08 cm de cintura.</p>	<p>El consumo elevado de UPFs desde la infancia predice aumentos persistentes de adiposidad hasta la adultez. Limitar el consumo de dichos alimentos en edades tempranas es crucial para combatir la epidemia que es la obesidad infantil.</p>	<p>Ila/B</p>

CONSUMO DE ALIMENTOS ULTRAPROCESADOS Y RIESGO DE OBESIDAD EN NIÑOS Y ADOLESCENTES

<p>Ultra-processed food consumption in UK adolescents Chávez Ugalde et al²⁴. NDNS, 2024 Reino Unido.</p>	<p>Cuantificar el consumo de UPFs y su correlación sociodemográfica en adolescentes del Reino Unido. Estudio transversal con base en encuesta nacional. N = 2991 adolescentes.</p>	<p>Adolescentes de 11 a 18 años, participantes del <i>National Diet and Nutrition Survey</i> (NDNS).</p>	<p>Análisis con diarios alimentarios durante 4 días su correlación con variables demográficas y socioeconómicas.</p>	<p>Un consumo medio de UPFs: 65.9% de la ingesta calórica. Un mayor consumo de dichos alimentos se asocia a adolescentes blancos, varones y con un bajo nivel socioeconómico. Se realizó una disminución del consumo de UPFs con los siguientes resultados: De 996 g/día a 776 g/día (-211 g). De 67.7% a 62.8% de TEI (-4.8 puntos).</p>	<p>Aunque el consumo de alimentos ultraprocesados ha disminuido ligeramente en la última década, sigue siendo alarmantemente alto en los adolescentes británicos. Existen desigualdades sociales y regionales en el consumo de UPFs debiendo considerarse en políticas públicas para así mejorar la salud pública a largo plazo en dicha población.</p>	<p>IIb/B</p>
<p>'They Are Kids, Let Them Eat' Erica Jane Cook et al²⁵. 2021, Reino Unido.</p>	<p>Investigar las creencias y prácticas parentales sobre una alimentación saludable en niños pequeños. Cualitativo fenomenológico, N=110 padres.</p>	<p>Padres de niños 0–5 años de diversos orígenes étnicos, que residen en zonas desfavorecidas del Reino Unido.</p>	<p>No hubo intervención. 24 grupos focales por sexo. Sin seguimiento.</p>	<p>Aunque los padres están motivados y saben lo que es una alimentación sana, la realidad del tiempo que se necesita para cocinar, el dinero y el entorno sumado a normas culturales y familiares que complican su implementación. Se necesitan estrategias culturalmente adaptadas, prácticas y comunitarias para apoyar a dichas familias.</p>	<p>Los padres de los niños que se han estudiado son sabedores de la importancia de una dieta saludable. Aunque conlleve mayor tiempo en su elaboración y un mayor costo. Además, enfrentaban la cultura familiar complicando la implantación de dicha alimentación. Son necesarias las estrategias para velar por la salud de la población.</p>	<p>III/C</p>

CONSUMO DE ALIMENTOS ULTRAPROCESADOS Y RIESGO DE OBESIDAD EN NIÑOS Y ADOLESCENTES

<p>Ultra-Processed Food Consumption and Its Association with Risk of Obesity, Sedentary Behaviors, and Well-Being in Adolescents Machado Rodrigues et al²⁶. 2024 Portugal y Brasil.</p>	<p>Investigar relación entre consumo de UPFs con la aparición de obesidad, conductas sedentarias y bienestar en adolescentes. Estudio transversal. N = 245 adolescentes (12–17 años).</p>	<p>Adolescentes de Portugal y Brasil; evaluados con cuestionarios validados y bioimpedancia.</p>	<p>Cuestionarios NOVA, MHC-SF y evaluación antropométrica; sin seguimiento.</p>	<p>Consumo de UPFs se asocia a un mayor riesgo de sobrepeso, aunque no es estadísticamente significativo. Las madres con una educación superior han reflejado ser un factor protector. La población con un mayor consumo de UPFs pasa más tiempo viendo TV, jugando videojuegos y usando el móvil, especialmente los fines de semana. Dicho estilo de vida de tipo sedentario ayuda la aparición de obesidad. Además, menos tiempo dedicado a estudiar o a otras actividades cognitivas fuera de clase.</p>	<p>En este estudio sin seguimiento, no existe una clara evidencia entre el consumo de alimentos ultraprocesados y la obesidad. Pero justifica que la exposición a pantallas sí que estaría relacionado con el consumo de este tipo de dietas poco saludables, que relacionarían estas con la obesidad en la población a estudios.</p>	<p>I1b/B</p>
<p>Ultra-processed Food Consumption and Cardio-metabolic Risk Factors in Children Khoury et al²⁷. CORALS, 2024 España</p>	<p>Analizar la asociación entre consumo de UPFs y factores de riesgo cardiometabólico en niños preescolares. Estudio transversal basado en cohorte. N = 1426 niños.</p>	<p>Niños de 3 a 6 años reclutados en 7 ciudades españolas como parte del estudio CORALS.</p>	<p>Cuestionarios de frecuencia alimentaria y mediciones clínicas de adiposidad y biomarcadores; sin seguimiento.</p>	<p>Un consumo elevado de UPFs se asocia a un ↑ IMC z-score. ↑Circunferencia de cintura. ↑Índice de masa grasa. ↑Glucosa plasmática en ayunas. ↓Colesterol HDL. Se sustituyeron 100g de comida por no UPFs y se asoció ↓ IMC. ↓ FMI. ↓Glucosa en ayunas. ↑HDL colesterol. Se refleja el mayor consumo de UPFs en las familias con bajo nivel socioeconómico. Con este tipo de alimentos se disminuye el consumo de alimentos esenciales (vegetal, hidratos de carbono y proteínas).</p>	<p>Un alto consumo de UPFs en una infancia temprana se asocia con una mayor cantidad de grasa corporal, glucemia más alta y peor perfil lipídico, además de un alto riesgo cardiometabólico; por ello urge intervención temprana para reducir dicho consumo de estos alimentos para prevenir estos trastornos metabólicos.</p>	<p>I1a/B</p>

CONSUMO DE ALIMENTOS ULTRAPROCESADOS Y RIESGO DE OBESIDAD EN NIÑOS Y ADOLESCENTES

<p>A Systematic Review of Worldwide Consumption of Ultra-Processed Foods: Findings and Criticisms Marino et al²⁸. 2021 Italia</p>	<p>Revisa sistemáticamente el consumo de UPFs a nivel mundial, identificando patrones y limitaciones metodológicas. Revisión sistemática. N = 99 estudios (1,378,454 participantes en total).</p>	<p>Poblaciones generales de múltiples países, incluidos adolescentes, niños y adultos.</p>	<p>Extracción de datos en las encuestas alimentarias estimando el % de energía proveniente de UPFs; sin intervención.</p>	<p>Se observa un consumo más alto en EE. UU. y Reino Unido (>50% del total energético); En cambios es más bajo en Italia (~10%). El consumo disminuye con la edad: Niños y adolescentes niveles más altos; en cambio en los adultos mayores se encuentran niveles más bajos en el consumo de UPFs. Se critica la escala NOVA ya que no considera el contenido nutricional de los alimentos, sólo su nivel de procesamiento. Tiene criterios ambiguos y a veces inconsistentes entre estudios. No capta las diferencias entre UPFs “malos” y “menos malos”.</p>	<p>El consumo varía mucho según región, edad y sexo. Se requieren métodos más consistentes y específicos para evaluar el consumo de UPFs, ya que la evidencia está creciendo. También estudios más longitudinales, servirían para entender más este tipo de afectaciones sobre la salud.</p>	<p>Ia/A</p>
<p>Environmental approaches to promote healthy eating: Is ensuring affordability and availability enough? Monsivais et al²⁹. 2021 EE. UU., Canadá, Reino Unido.</p>	<p>Discutir si la disponibilidad y asequibilidad son suficientes para promover una alimentación saludable. Revisión narrativa crítica. Sin muestra definida.</p>	<p>Población general, especialmente en contextos de familias con bajos ingresos en países desarrollados.</p>	<p>Síntesis de estudios observacionales, programas y políticas públicas; sin seguimiento.</p>	<p>Los entornos alimentarios desfavorables promueven dietas poco saludables incluso cuando hay disponibilidad física de alimentos saludables. Esto es debido al elevado costo de los alimentos no UPFs en comparación con los UPFs. También, dichas dietas saludables requieren más tiempo de preparación, lo cual también es un “coste oculto”. Crisis como fue el COVID-19 o aumentos globales de precios afectan disponibilidad y precios de los no UPFs. Las dietas saludables son inasequibles para millones de personas, según la FAO.</p>	<p>Asegurar asequibilidad y disponibilidad es importante, pero aun así es insuficiente para cambiar la dieta de las poblaciones estudiadas si no se abordan las causas estructurales de las desigualdades alimentarias. Se necesitan para solucionar dichos problemas políticas más ambiciosas, integradas y adaptadas al complejo sistema alimentario global.</p>	<p>III/C</p>

CONSUMO DE ALIMENTOS ULTRAPROCESADOS Y RIESGO DE OBESIDAD EN NIÑOS Y ADOLESCENTES

<p>Ultra-processed food consumption and overweight in children, adolescents and young adults Fedde et al³⁰. KOPS 2024 Alemania</p>	<p>Analizar el impacto a largo plazo del consumo de UPF desde la infancia hasta la adultez joven. Cohorte longitudinal (13.3 años). N = 182 participantes en análisis completo.</p>	<p>Participantes del <i>Kiel Obesity Prevention Study</i> (KOPS), seguidos desde niñez a adultez.</p>	<p>Cuestionarios de frecuencia alimentaria, IMC y composición corporal; correlación de trayectorias dietéticas y peso.</p>	<p>El alto consumo de UPFs en jóvenes se asoció con mayor incidencia y prevalencia de sobrepeso. No se pudo justificar un consumo elevado de UPFs. La baja puntuación en el patrón dietético basado en UPFs puede explicarse por la época de recolección (2000–2010, antes de la explosión de UPFs), y una mayor proporción de participantes con alto nivel socioeconómico. Sorprendentemente, hubo una asociación inversa entre el consumo de UPFs en la infancia y el IMC/grasa corporal.</p>	<p>El consumo de UPFs en la infancia puede predecir el sobrepeso en la adultez; se observan hábitos persistentes.</p>	<p>Ila/B</p>
<p>Patterns of ultra-processed foods consumption throughout childhood and trajectories of growth and adiposity Magalhães et al³¹. Generation XXI 2024 Portugal.</p>	<p>Evaluar la relación entre patrones de consumo de UPFs durante la infancia y trayectorias de crecimiento/adiposidad. Cohorte longitudinal. N = 8647 (mediciones múltiples entre 4 y 13 años).</p>	<p>Niños del estudio Generation XXI con un mínimo de 2 mediciones de crecimiento/adiposidad.</p>	<p>Cuestionarios alimentarios a los 4, 7 y 10 años; trayectorias modeladas hasta los 13 años.</p>	<p>Patrones constantes o crecientes de consumo de UPFs se asociaron con mayor IMC, masa grasa, perímetro abdominal y con un menor crecimiento en talla. No se ha identificado ningún patrón de consumo decreciente, y el consumo de UPFs se mantienen en niveles altos una vez introducidos. A los 4 años: 16.9% del peso total de alimentos diarios. A los 10 años: 25.6% del peso crecimiento sostenido del consumo. Influye también el nivel educativo de la madre.</p>	<p>El consumo elevado y crónico de UPFs desde la infancia, repercute de manera negativa en las trayectorias de crecimiento y adiposidad infantil. Esto refuerza la necesidad urgente de intervenir de manera temprana limitando el consumo y promover hábitos saludables desde edades tempranas.</p>	<p>Ila/B</p>

CONSUMO DE ALIMENTOS ULTRAPROCESADOS Y RIESGO DE OBESIDAD EN NIÑOS Y ADOLESCENTES

<p>Metabolic profiles of ultra-processed food consumption and their role in obesity risk in British children Handakas et al³². ALSPAC, 2022 Reino Unido.</p>	<p>Explorar perfiles metabólicos asociados con el consumo de UPFs y su relación con el riesgo de obesidad infantil. Estudio de cohorte longitudinal y análisis metabólico. N = 4528 (análisis transversal a los 7 años); N = 3086 (análisis prospectivo de 13 a 17 años).</p>	<p>Niños del estudio ALSPAC en el Reino Unido, seguidos desde los 7 hasta los 17 años.</p>	<p>Análisis metabólico por resonancia magnética nuclear (NMR) en plasma según consumo de UPFs; modelo de crecimiento para evaluar impacto en masa grasa.</p>	<p>Consumo elevado de UPFs se asoció a alteraciones en 115 metabolitos y una mayor acumulación de masa grasa con el tiempo a los 7 años: ↓ Aminoácidos de cadena ramificada y aromáticos y aumento del citrato (aditivo común de los UPFs). Parte de las alteraciones metabólicas con este tipo de alimentación se explicaría por una menor ingesta de proteínas, grasas saturadas y colesterol.</p>	<p>El consumo de UPFs se vincula a alteraciones metabólicas desfavorables para la población estudiada, que contribuyen al desarrollo de obesidad en la infancia y adolescencia. Dichos efectos van más allá de la calidad nutricional, pudiendo deberse a la naturaleza de la composición de la ultraprocesación en sí misma de estos alimentos.</p>	<p>I1b/B</p>
<p>The Synergetic Effect of Soft Drinks and Sweet/Salty Snacks Consumption and the Moderating Role of Obesity Gketsios et al³³. 2023 Grecia.</p>	<p>Analizar el efecto que repercute a partir del consumo de bebidas azucaradas y snacks en las emociones y conducta de preadolescentes, y el rol moderador de la obesidad. Estudio transversal. N = 1728 preadolescentes.</p>	<p>Niños de 10–12 años y sus padres, encuestados en el entorno escolar.</p>	<p>Cuestionarios validados sobre alimentación, emociones y entorno familiar; sin seguimiento.</p>	<p>El consumo combinado de snacks y refrescos asocian a una mayor agresividad y soledad, especialmente en niños con obesidad. En los preadolescentes con sobrepeso/obesidad: La probabilidad de agresividad fue casi 4 veces mayor (OR = 3.75). La de soledad fue también casi 4 veces mayor (OR = 3.70), si consumían ambos tipos de UPFs. El alto consumo de UPFs se relacionó con: Mayor IMC parental. Menor adherencia a la dieta mediterránea. Estilos alimentarios menos saludables en la familia.</p>	<p>El entorno obesogénico potencia los efectos negativos emocionales y conductuales del consumo de UPFs, recogido a partir tanto de bebidas energéticas como snacks. Se podría intervenir sobre los hábitos alimentarios tempranos pudiendo ser crucial no solo para la salud física, sino también emocional y social.</p>	<p>I1b/B</p>

CONSUMO DE ALIMENTOS ULTRAPROCESADOS Y RIESGO DE OBESIDAD EN NIÑOS Y ADOLESCENTES

<p>Ultra-Processed Food Consumption among the Paediatric Population: An Overview and Call to Action Khandpur et al³⁴. 2020, Europa, Brasil y EE. UU.</p>	<p>Revisar patrones de consumo de UPFs en niños y adolescentes, resaltar desigualdades y emitir recomendaciones de salud pública. Artículo editorial / revisión narrativa. Sin muestra numérica específica.</p>	<p>Población pediátrica a nivel global, con foco en Reino Unido, Estados Unidos, Canadá junto a países de ingresos bajos y medios.</p>	<p>Síntesis de literatura previa y datos epidemiológicos; sin intervención ni seguimiento.</p>	<p>El consumo de UPFs supera el 60% de las calorías necesaria diarias en países desarrollados; niños con desventajas socioeconómicas son los principales consumidores. También influyen las familias monoparentales. La baja lactancia materna y su interrupción precoz se asocian con una introducción temprana de UPFs favoreciendo una malnutrición. Alta exposición a marketing de los UPFs, sobre todo en el ámbito digital. También se tiene en cuenta que tanto guarderías como colegios no están a salvo del consumo de este tipo de alimentos, siendo un pilar fundamental en la educación alimentaria de la población.</p>	<p>La evidencia muestra un patrón preocupante de consumo de UPFs en niños y adolescentes, especialmente en contextos de población vulnerable, ya que está afectando gravemente la salud de esta población. Se requiere acción urgente, actuando con políticas fuertes, claras y globales para frenar esta epidemia silenciosa.</p>	<p>III/C</p>
<p>Association between ultraprocessed food consumption and excess adiposity in children and adolescents Robles et al³⁵. 2024 España.</p>	<p>Sintetizar evidencia sobre el consumo de UPFs y su relación con adiposidad en menores. Revisión sistemática. N = 23 estudios (8 cohortes, 15 transversales; total de 99,069 participantes).</p>	<p>Niños y adolescentes (0–19 años) en múltiples países; aproximadamente la mitad de los estudios fueron realizados en Brasil, el resto entre países europeos, EE. UU y Reino Unido.</p>	<p>Comparación entre alto y bajo consumo de UPFs basado en la escala NOVA; no se realizó intervención directa ni seguimiento homogéneo.</p>	<p>Los estudios longitudinales mostraron asociaciones mixtas o positivas entre el consumo de UPFs y el aumento de IMC, grasa corporal y obesidad central; en cambio los estudios transversales, principalmente nulas. Alta heterogeneidad metodológica (factores como educación materna, lactancia, nivel socioeconómico, actividad física.) afectarían a un aumento de dicho consumo.</p>	<p>La evidencia es inconclusa y metodológicamente heterogénea. Se requieren más estudios longitudinales con métodos validados y seguimiento adecuado para poder fortalecer la asociación de los UPFs y la obesidad.</p>	<p>Ia/A</p>

CONSUMO DE ALIMENTOS ULTRAPROCESADOS Y RIESGO DE OBESIDAD EN NIÑOS Y ADOLESCENTES

<p>Ultra-processed foods and human health: An umbrella review and updated meta-analyses Shuihui Dai et al³⁶. 2024 Reino Unido, Europa, China, Canadá.</p>	<p>Actualizar y evaluar la evidencia observacional sobre asociaciones entre consumo de UPFs y resultados de salud. <i>Umbrella review</i> + metaanálisis actualizado. N = 122 estudios (49 resultados únicos analizados).</p>	<p>Población general (adultos y niños) a nivel global, según estudios incluidos en metaanálisis.</p>	<p>Metaanálisis por cuartiles de consumo de UPFs; y una comparación entre extremos poblacionales. Evaluación de heterogeneidad y sesgos. Sin seguimiento primario.</p>	<p>Existe una asociación convincente con deterioro de función renal y sibilancias infantiles; evidencia sugerente para obesidad, diabetes, depresión, etc. Muchos efectos podrían estar mediados por la densidad energética alta, bajo contenido en fibra y micronutrientes, aditivos como carragenina o edulcorantes artificiales o embalajes con disruptores endocrinos (Bisfenol A). La clasificación NOVA tiene limitaciones metodológicas (agrupa yogures saludables con snacks ultraprocesados)</p>	<p>Alto consumo de UPFs se asocia con múltiples resultados negativo en la población estudiada. En ningún caso dicho consumo mostro un resultado beneficios. Habría que reducir el consumo y añadir alimentos saludables como por ejemplo legumbres, frutas, verduras y cereales siendo positivo a nivel de la alimentación y en general de la salud pública.</p>	<p>Ia/A</p>
<p>Importance of diet in children and adolescents with obesity and asthma Soczewka et al³⁷. 2024 Polonia.</p>	<p>Explorar el rol de la dieta en el manejo conjunto de obesidad infantil y asma. Revisión narrativa. Sin muestra numérica definida.</p>	<p>Niños y adolescentes con diagnóstico de obesidad y/o asma.</p>	<p>Análisis de literatura previa sobre patrones dietéticos y su vínculo con obesidad, inflamación y control del asma; sin intervención directa.</p>	<p>El consumo de dietas basadas en alimentos procesados aumenta la inflamación crónica de nuestro sistema digestivo, agravando tanto la obesidad de la población como es la patología del asma.</p>	<p>La nutrición adecuada debe ser parte integral del tratamiento combinado de obesidad y asma en población pediátrica. El cambio de esta dieta ultraprocesada podría mejorar la salud de la población diana.</p>	<p>III/C</p>

CONSUMO DE ALIMENTOS ULTRAPROCESADOS Y RIESGO DE OBESIDAD EN NIÑOS Y ADOLESCENTES

<p>Guide and advances on childhood obesity determinants: Setting the research agenda Tur et al³⁸. STOP Project 2022 España.</p>	<p>Revisar factores determinantes de la obesidad infantil y proponer agenda de investigación futura. Revisión narrativa y de expertos. Sin muestra definida.</p>	<p>Población infantil global; incluye evidencia de múltiples países, con énfasis en Europa.</p>	<p>Síntesis de estudios observacionales, ensayos, exposoma, microbiota, epigenética y estilo de vida; sin intervención directa.</p>	<p>Identifican múltiples determinantes (peso al nacer, dieta, UPFs, microbiota, entorno, epigenética) que favorecen la aparición de la obesidad en estas edades; en cambio, la dieta mediterránea muestra beneficios modestos. Los alimentos ultraprocesados está relacionado con un ↑ Energía total, ↑ azúcares libres, ↑ densidad energética. ↓Fibra dietética.</p>	<p>La obesidad infantil es el resultado de una red compleja de factores biológicos, sociales y ambientales que interactúan desde etapas muy tempranas. Se necesitan políticas públicas integrales e investigación en interacciones generales así poder frenar esta epidemia desde la infancia.</p>	<p>III/C</p>
<p>Upstream Determinants of Overweight and Obesity in Europe Vandevijvere et al³⁹. 2023 Europa.</p>	<p>Revisar los determinantes estructurales, políticos, comerciales y ambientales de la obesidad en Europa. Revisión narrativa crítica. Sin muestra definida.</p>	<p>Población europea general, con enfoque en las desigualdades sociales y entorno alimentario.</p>	<p>Análisis de literatura y políticas públicas en Europa. Sin intervención directa ni seguimiento cuantitativo.</p>	<p>Las políticas existentes han sido insuficientes para poder controlar el consumo de los UPFs; la industria alimentaria tiene gran poder de influenciar sobre el entorno obesogénico. Además, hace referencia a la baja accesibilidad, costo, y necesidades a frutas y verduras. Condiciones de vida desfavorables: pobreza, estrés, inseguridad alimentaria, viviendas inadecuadas.</p>	<p>Se requieren políticas más ambiciosas que ataquen y controlen los determinantes estructurales así reducir las desigualdades en obesidad.</p>	<p>III/C</p>

CONSUMO DE ALIMENTOS ULTRAPROCESADOS Y RIESGO DE OBESIDAD EN NIÑOS Y ADOLESCENTES

<p>Ultra-processed food consumption and dietary nutrient profiles associated with obesity Neri et al⁴⁰. NOVA Multi-Country Study 2021 UK, Argentina, Brasil, México, EE. UU., Australia, Chile, Colombia.</p>	<p>Evaluar la asociación entre consumo de UPFs y perfil nutricional de dicha dieta en relación con la obesidad. Estudio observacional transversal multinacional. N = datos de encuestas nacionales entre 2004–2014.</p>	<p>Niños y adolescentes de los 7 países, con datos de consumo alimentario.</p>	<p>Clasificación de alimentos según sistema de clasificación NOVA y un análisis de nutrientes en dichos alimentos (azúcares, fibra, densidad energética); sin seguimiento.</p>	<p>Un mayor consumo de UPFs (un 68% en Reino Unido) asocia a una ingesta mayor de calorías, más azúcares libres, menos fibra y un mayor riesgo de obesidad. Se destaca la urgencia de acciones como limitar el consumo de UPFs desde edades tempranas, promover alimentos mínimamente procesado, implementar estrategias regulatorias como etiquetado, impuestos y control de marketing.</p>	<p>El perfil nutricional derivado de una dieta alta en UPF es consistentemente desfavorable encontrándonos con una población diana obesa. Es un factor de riesgo global por lo que se debería reducir dicho consumo en edades tempranas como objetivo.</p>	<p>IIb/B</p>
<p>Snacking practices from infancy to adolescence: parental perspectives from longitudinal lived experience research Gallagher-Squires et al⁴¹. 2023 Inglaterra</p>	<p>Explorar cómo el entorno alimentario y las percepciones parentales moldean las prácticas de <i>snacking</i> en niños. Estudio cualitativo longitudinal. N = 122 familias.</p>	<p>Familias inglesas con distintos niveles socioeconómicos, con la población estudiada desde su infancia hasta la adolescencia.</p>	<p>Entrevistas cualitativas repetidas sobre prácticas de snack y entorno familiar; sin intervención ni seguimiento cuantitativo.</p>	<p>Para muchas familias, especialmente de nivel socioeconómico bajo (SEP), los snacks (frecuentemente UPFs y altos en grasa, sal y azúcar) cumplen una función social, emocional y práctica: son recompensas, recursos de afecto, soluciones rápidas. Por su bajo costo, larga duración y conveniencia, los UPFs y snacks poco saludables son percibidos como una opción “sensible” para los padres con recursos limitados. Las frutas frescas, aunque deseadas, son consideradas un riesgo económico por su alto coste.</p>	<p>Las prácticas de snack están profundamente incluidas en nuestra vida cotidiana influidas por el entorno social, marketing y desigualdad económica. Las políticas de la salud pública deben abordar tanto la parte alimentaria como la parte cultural.</p>	<p>III/C</p>

<p>Dietary behaviors, obesity and food environments in the UK: Synthesizing evidence Rousham et al⁴². 2022 Reino Unido.</p>	<p>Sintetizar evidencia sobre comportamientos alimentarios, entornos obesogénicos y desigualdades sociales en el Reino Unido. Revisión narrativa. Sin muestra específica.</p>	<p>Población general del Reino Unido, con énfasis en niños, adolescentes y adultos jóvenes.</p>	<p>Síntesis de estudios de cohorte, encuestas nacionales y análisis ecológicos; sin intervención ni seguimiento específico.</p>	<p>El consumo de bebidas azucaradas (SSB) y alimentos no saludables puede aumentar el IMC, la grasa corporal y el riesgo de sobrepeso/obesidad. Se observó una asociación significativa entre SSB y grasa corporal: Por cada 250 mL de SSB, se incrementa la grasa corporal en +1.86%. SSB y cambio de IMC: No se halló asociación significativa. SSB y z-score de IMC: Tampoco hubo asociación significativa en el metaanálisis. El consumo de menores de 2 años asocia mayor riesgo de obesidad.</p>	<p>El consumo de bebidas azucaradas y alimentos no saludables puede aumentar el riesgo de padecer obesidad y adiposidad en la infancia. Ello junto a una campaña comercial influye significativamente en las decisiones alimentarias; se requieren políticas públicas más activas.</p>	<p>Ia/A</p>
--	---	---	---	--	--	-------------

Tabla 3. Características de los artículos analizados

En el proceso de síntesis de resultados tras la lectura de los artículos seleccionados fueron analizadas un total de 21 aseveraciones que fueron a su vez clasificadas en 4 grupos.

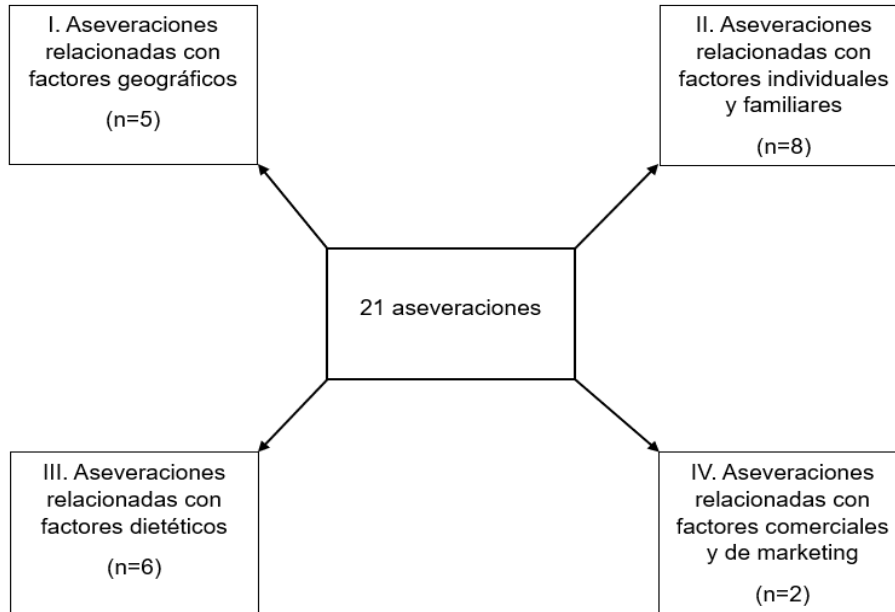


Figura 3. Aseveraciones extraídas por grupos

Grupos de aseveraciones:

- GRUPO I: Factores geográficos (n=5).
- GRUPO II: Factores individuales y familiares(n=8).
- GRUPO III: Factores dietéticos (n=6).
- GRUPO IV: Factores comerciales y de marketing (n=2).

Las diferentes aseveraciones se detallan en documento anexo (Tabla 4).

5. DISCUSIÓN

Existen numerosos estudios que abordan la relación entre el consumo de alimentos ultraprocesados y el desarrollo de obesidad infantil en la adolescencia.

La obesidad es una enfermedad crónica, multifactorial, y en constante aumento; caracterizada por un aumento de grasa corporal debido a un desequilibrio en el aporte calórico, pero también a factores genéticos y ambientales. La obesidad, además, supone un riesgo para la salud y asocia comorbilidades. Por otra parte, los cambios sociodemográficos han propiciado la aparición y consumo de ultraprocesados (UPFs)^{22,28,34}. Los UPFs contribuyen a un exceso calórico, pero también alteran la homeostasis energética, la microbiota intestinal y favorecen procesos inflamatorios desde etapas muy tempranas de la vida^{16,22,31}.

En la revisión sistemática exploratoria realizada para tratar de comprender la relación entre el consumo de ultraprocesados y el desarrollo de obesidad en la población estudiada se han identificado una serie de aseveraciones que han sido organizadas en 4 grupos para exponer y discutir los resultados de una forma más clara.

5.1 Factores determinantes

5.1.1 Factores geográficos

La obesidad en la edad infantil y en la adolescencia se manifiesta de forma distinta según el nivel de desarrollo del país.

Los países europeos, que son países desarrollados, y cuentan con ingresos altos (en comparación con países subdesarrollados)^{29,36,42}, tienen una alta disponibilidad de productos ultraprocesados, y poseen además, una cultura alimentaria basada en el consumo de azúcar y sal en aras de mejorar el sabor de los platos tradicionales^{22,29,34,36}. Además, para la elaboración de dicha gastronomía se requiere de un largo tiempo de elaboración, lo que resulta complicado de compaginar con el estilo de vida actual, y favorece el consumo de alimentos ultraprocesados, listos para el consumo^{25,26,37,38,41}.

El país de origen influye en la disponibilidad y el tipo de dieta elaborada. Así, por ejemplo, países como España e Italia disponen de dietas variadas y saludables,

como la dieta mediterránea, disminuyendo de esta manera el consumo de UPFs^{22,27,28,36,38}.

Por otra parte, las instituciones de los países no siempre cumplen con los estándares nutricionales adecuados^{20,21,25,27,28}.

5.1.2 Factores individuales y familiares

Se ha observado la existencia de variabilidad en el consumo de alimentos ultraprocesados en dependencia de factores individuales o familiares.

Así pues, el sexo masculino consume una mayor cantidad de dichos alimentos respecto al sexo femenino^{25,31,33,34,37}.

Además, el factor étnico aparece como modulador en la dieta; siendo la etnia blanca la que más UPFs consume^{17,24,25,41}.

Las diferencias generacionales también tienen impacto en el tipo de consumo de alimentos. De esta forma, mientras las generaciones mayores tienden a fomentar hábitos y dietas saludables, los más jóvenes pueden ceder ante la comodidad de los UPFs^{31,33}.

Por otra parte, se ha objetivado que existe una relación inversamente proporcional entre el consumo de UPFs y el nivel educativo y adquisitivo. A mayor nivel las familias escogen opciones alimentarias más saludables reduciendo así el consumo de UPFs^{16,17,24,25,29,30,37}.

El estilo de vida también influye en este sentido. Se ha descrito que un estilo de vida sedentario agrava la situación metabólica. De esta manera, la inactividad física (consumo de televisión, videojuegos, etc.) favorece el consumo de alimentos ultraprocesados. La confluencia del menor gasto energético por la inactividad física unido al alto contenido energético de los UPFs favorece un desequilibrio entre aporte y gasto energéticos favoreciendo la obesidad^{22,27,29,33,35,36,41,42}.

Por otro lado, emociones negativas o estados de estrés, ansiedad, y depresión favorecen la necesidad de una autorregulación emocional, con una recompensa emocional rápida y al alcance, lo que propicia el consumo de UPFs en la población estudiada^{22,24,25,27,28,33,35,36,40-42}.

5.1.3 Factores dietéticos

Los factores dietéticos constituyen otro de los determinantes en la relación entre el consumo de los UPFs y el desarrollo de la obesidad.

Así pues, en la actualidad las dietas son menos variadas y cuentan con la presencia creciente de UPFs que son alimentos de baja calidad en cuanto a macronutrientes se refiere (hidratos de carbono, grasas, proteínas)^{16,18,28,29,35,42}.

Por una parte, el coste de los alimentos frescos y saludables frente a los UPFs es notablemente mayor, hecho que favorece la compra y consumo de los UPFs en detrimento de una dieta sana^{25,29,30,35,39,40}.

Otro factor determinante es que los UPFs tienen una gran palatabilidad, lo que favorece el placer a corto plazo especialmente en edades tempranas y, por tanto, su consumo^{22,24,25,30,36,37,41}.

Por otro lado, la larga vida útil de los UPFs los hace alimentos logísticamente atractivos, pues la gente puede comprarlos en grandes cantidades, con antelación y almacenarlos.

Además, la velocidad de preparación (rápida o inmediata) e ingesta de la alimentación ultraprocesada propicia su consumo debido al ritmo de vida actual de las familias^{17,22,23,25,33,34,36,37}. En este sentido, se han observado que el hallazgo de niveles bajos de aminoácidos de cadena ramificada (como valina o tirosina en orina) en niños europeos podría reflejar una ingesta baja de proteínas. Se ha descrito que niveles bajos de BCAA (leucina, isoleucina, valina) podrían contribuir a una menor saciedad conllevando a mayores ingestas y al aumento de peso²².

Las técnicas de cocinado de alimentos y/o UPFs a altas temperaturas (asar, freír, etc.) también inducen cambios a nivel metabólico. Así pues, en estos procesos se forman compuestos como los productos de glicación avanzada (AGEs) que se acumulan en el organismo y activan receptores conllevando alteraciones metabólicas como la disfunción mitocondrial (con disminución de la respiración celular y producción de ATP), la inducción del estrés oxidativo, la resistencia a la insulina, o la aceleración del envejecimiento celular.

En este sentido, en niños de 7 años se ha observado que el consumo de UPFs se asocia a niveles más elevados de citrato en plasma. Además, se ha descrito que estos niveles altos inducen la disfunción mitocondrial, el estrés oxidativo, y favorecen una mayor acumulación de masa grasa. Por ello, el citrato constituye un biomarcador directo clave en la alteración metabólica temprana. A parte del citrato, otros metabolitos como la glutamina, MUFA o lípidos se asociaron con trayectorias de adiposidad crecientes³².

De esta manera, los UPFs favorecen desde edades tempranas un estado de inflamación crónica (mediada por citoquinas inflamatorias), cambios en la microbiota intestinal y la adipogénesis favoreciendo por tanto el desarrollo de la obesidad, el síndrome metabólico, u otras enfermedades y comorbilidades²². Entre estos efectos estarían la aparición de enfermedades como la diabetes tipo 2, dislipidemia, hipertensión, u otras enfermedades cardiovasculares, y respiratorias como el asma infantil. Por ello, resulta evidente que los estados inflamatorios inducidos por los UPFs agravan los síntomas respiratorios, especialmente en niños con sobrepeso. Por otra parte, la evidencia científica también alerta sobre los efectos del consumo de ultraprocesados a nivel emocional y del comportamiento. En este sentido, se ha relacionado el consumo combinado de bebidas azucaradas y snacks con mayor agresividad y sentimientos de soledad en niños con obesidad ^{16,22,33,34,36}.

5.1.4 Factores comerciales y de marketing

Actualmente, los UPFs están presentes en la mayoría de los puntos de venta, quedando al alcance de cualquier ciudadano que puede comprarlos en lugares muy dispares, desde supermercados hasta máquinas expendedoras situadas en instituciones públicas como escuelas u hospitales^{20,33-36,39,41,42}.

Además, los alimentos ultraprocesados cuentan con amplios recursos de marketing que los promocionan de manera agresiva, acentuando su presencia desde edades tempranas y divulgando sus características supuestamente beneficiosas a través de diferentes canales (anuncios televisivos, influencers en redes sociales, juegos, etc.), lo que conlleva a normalizar su consumo^{22,29,34,40}.

5.2 Medidas para paliar el problema

Ante esta problemática es preciso realizar un abordaje amplio, con acciones realizadas de forma coordinada y urgente para proteger la salud de la infancia frente a los efectos adversos del consumo excesivo de ultraprocesados, contribuyendo así a un entorno alimentario más justo, saludable y sostenible.

Se ha descrito la necesidad de medidas estructurales que trasciendan la educación individual y combinen la investigación, la educación sanitaria, el diseño de políticas públicas y la regulación del mercado alimentario ^{22,27,30,38}.

Entre dichas acciones se encuentran el etiquetado frontal obligatorio con advertencias, la regulación de la publicidad a menores, la gravación de impuestos a los alimentos ultraprocesados, la reformulación obligatoria de productos, y el establecimiento de incentivos para el acceso a alimentos frescos en escuelas y comunidades^{22,34}.

En lo referente a investigación, es preciso realizar estudios bien diseñados, con métodos estandarizados y a largo plazo para mejorar la consistencia de los hallazgos. Por otra parte, deben ser analizados los mecanismos fisiopatológicos implicados, incorporando biomarcadores, estudios de microbiota y técnicas metabólicas. Además, sería útil el desarrollo de estudios que evaluaran los efectos de una reducción sostenida del consumo de UPFs en parámetros de salud infantil^{35,38}.

En cuanto a medidas legislativas, sería útil implementar regulaciones más estrictas sobre la publicidad dirigida a menores, la mejora en el etiquetado nutricional, la promoción del consumo de alimentos frescos y el desarrollo de programas de educación alimentaria en las escuelas.

5.3 Limitaciones

La revisión sistemática exploratoria realizada tiene algunas limitaciones. A pesar del elevado número de artículos que hacen referencia al consumo de UPFs en la población general, la bibliografía referente al tema de estudio abordado acorde a los criterios de inclusión establecidos es reducida³⁵.

Además, y a pesar de la solidez de algunos estudios, existe controversia y limitación en la fuerza de asociación de estas aseveraciones. Así pues, algunos autores advierten de la heterogeneidad metodológica en la definición y medición del consumo UPFs y los indicadores de adiposidad infantil. Dicha variabilidad observada limita la capacidad de realizar metaanálisis concluyentes, especialmente en estudios transversales y en países de ingresos bajos donde los datos aún son escasos³⁴⁻³⁶. En relación a esto, muchas investigaciones utilizan cuestionarios de frecuencia alimentaria o autorregistros, lo que puede generar un posible sesgo de recuerdo o subestimación del consumo real de UPFs. Por otro lado, y aunque la clasificación NOVA está ampliamente aceptada, todavía presenta desafíos metodológicos en su aplicación práctica^{19,28,31}.

Además, debido a la escasez de estudios de intervención controlada a largo plazo en la población pediátrica, la capacidad de los estudios para determinar la causalidad directa es limitada pues los estudios observacionales sólo permiten establecer asociaciones. Por otro lado, los estudios cualitativos son valiosos para entender los factores sociales y culturales, pero no pueden generalizarse con facilidad a otros contextos o países.

A pesar de todo lo anterior, algunas revisiones sistemáticas recientes incluyen herramientas estandarizadas de clasificación (como la mencionada NOVA), y han desarrollado estudios longitudinales con un seguimiento riguroso con lo que parecen reforzar la asociación entre UPFs y obesidad.

6. CONCLUSIONES

La revisión sistemática exploratoria realizada sobre el consumo de alimentos ultraprocesados (UPFs) y su relación con el desarrollo de obesidad en la infancia y adolescencia arroja los siguientes resultados:

a) El origen geográfico es determinante en el consumo de UPFs y desarrollo de obesidad infantil. En países de ingresos altos, hay acceso a alimentos saludables, sin embargo, la disponibilidad constante de UPFs, unida al hecho de que la gastronomía tradicional requiere de larga elaboración favorecen patrones alimentarios rápidos y desequilibrados. En países de dieta mediterránea se

consumen menos UPFs. Sin embargo, las instituciones no siempre cumplen con los estándares nutricionales.

b) La influencia de factores individuales y del entorno familiar resulta decisiva en el consumo de UPFs. Así pues, el sexo masculino, la etnia blanca, la juventud, un bajo nivel educativo y adquisitivo de los padres, así como un estilo de vida sedentario y emociones como el estrés, la ansiedad, o la depresión favorecen el consumo de UPFs.

c) La tendencia a menor variabilidad en la dieta junto al aumento del consumo de UPFs (alimentos de baja calidad nutricional y coste, pero elevada palatabilidad, vida útil, y facilidad de consumo), los convierten en alimentos de consumo frecuente. Además, los UPFs producen alteraciones metabólicas, modifican la homeostasis energética, la microbiota intestinal y promueven procesos inflamatorios y metabólicos, propiciando la aparición o agravamiento de enfermedades y comorbilidades en el individuo desde etapas muy tempranas de la vida. Todo ello acentúa su papel en el desarrollo de la obesidad en niños y adolescentes.

d) Los alimentos ultraprocesados están presentes en entornos frecuentados por personas desde edades tempranas. Esta amplia accesibilidad con presencia en entornos escolares, unida al uso de campañas publicitarias adaptadas a niños diseñadas por la industria alimentaria tienen un impacto especialmente agresivo en el público infantil. Este entorno publicitario moldea las preferencias desde la infancia y refuerza la normalización del consumo de productos altamente procesados dificultando las estrategias preventivas.

e) Es necesario la intervención multidisciplinar con medidas estructurales de educación individual y comunitaria, así como desarrollar la investigación y políticas públicas y de regulación del mercado alimentario.

“El consumo de alimentos ultraprocesados induce cambios metabólicos y favorece tanto el desarrollo de obesidad como el de otras enfermedades y comorbilidades desde edades tempranas. Invertir en prevención hoy es mejorar el bienestar de las personas y generaciones en un futuro”.

7. BIBLIOGRAFÍA

1. World Health Organization. Obesity and overweight [Internet]. Geneva: World Health Organization; 2024 [citado 2025 May 5]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>.
2. Moreno GM. Definición y clasificación de la obesidad. *Rev Med Clin Condes*. 2012;23(2):124-128.
3. Institute of European Food Studies. Prevalencia de la obesidad en la Unión Europea. *Rev Esp Salud Publica*. 1997;71(6):492-533.
4. Universitat de València. Alimentación y nutrición [Internet]. Valencia: Universitat de València; s.f. [citado 2025 May 6]. Disponible en: <https://www.uv.es/uvweb/universidad/es/estudios-grado/oferta-grados/oferta-grados/grado-nutricion-humana-dietetica-1285846094474/Titulacio.html?id=1285847387076&p2=2>
5. Blasco Redondo R. Gasto energético en reposo: métodos de evaluación y aplicaciones. *Rev Esp Nutr Comunitaria*. 2015;21(1):32–39.
6. Klish WJ, Skelton JA. Definition, epidemiology, and etiology of obesity in children and adolescents [Internet]. UpToDate; 2019 Jun [citado 2025 May 6]. Disponible en: <https://www.uptodate.com/contents/definition-epidemiology-and-etiology-of-obesity-in-children-and-adolescents>.
7. Monteiro CA, Cannon G, Moubarac J, Levy RB, Louzada MLC, Jaime PC. The UN Decade of Nutrition, the NOVA food classification and the trouble with ultra-processing. *Public Health Nutr* 2018;21(1):5-17.
8. Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición. Evaluación y seguimiento de la Estrategia NAOS: conjunto mínimo de indicadores. Madrid: Ministerio de Consumo; 2021.
9. PAIDOS´84. Estudio epidemiológico sobre nutrición y obesidad infantil. Madrid: Jomagar; 1985.

10. Warnberg J, Ruiz JR, Ortega FB, Romeo J, González-Gross M, Moreno LA, et al. Estudio AVENA (Alimentación y Valoración del Estado Nutricional de los Adolescentes Españoles): resultados obtenidos 2003–2006. *Pediatría Integral*. 2006;10(Supl 1):50–55.
11. Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición. Estudio ALADINO 2023: alimentación, actividad física, desarrollo infantil y obesidad en España. Madrid: Ministerio de Derechos Sociales, Consumo y Agenda 2030; 2024.
12. World Health Organization. Healthy diet. Fact sheet No. 394. Geneva: World Health Organization; 2018.
13. Parlamento Europeo, Consejo de la Unión Europea. Reglamento (CE) n.º 852/2004, de 29 de abril de 2004, relativo a la higiene de los productos alimenticios. *Diario Oficial de la Unión Europea*. 2004; L139:1.
14. Gibney MJ, Forde CG, Mullally D, Gibney ER. Ultra-processed foods in human health: a critical appraisal. *Am J Clin Nutr*. 2017;106(3):717–724.
15. Castillejo MM, Zulaica CV. Calidad de la evidencia y grado de recomendación. *MBE Series Guías Clínicas*. 2007;1(6):74.
16. Coppola S, Paparo L, Trinchese G, Rivieri AM, Masino A, De Giovanni Di Santa Severina AF, et al. Increased dietary intake of ultraprocessed foods and mitochondrial metabolism alterations in pediatric obesity. *Sci Rep*. 2023;13:12609.
17. Dalrymple KV, Flynn AC, Seed PT, Briley AL, O’Keeffe M, Godfrey KM, et al. Associations between dietary patterns, eating behaviours and body composition and adiposity in 3-year-old children of mothers with obesity. *Pediatr Obes*. 2019;15(5):e12608.
18. De Amicis R, Mambrini SP, Pellizzari M, Foppiani A, Bertoli S, Battezzati A, et al. Ultra-processed foods and obesity and adiposity parameters among children and adolescents: a systematic review. *Eur J Nutr*. 2022;61(5):2297–2311.

19. Dicken SJ, Batterham RL. Ultra-processed food and obesity: what is the evidence? *Curr Nutr Rep.* 2024;13:23–38.
20. Barlow P, Sanap R, Garde A, Winters LA, Mabhala MA, Thow A-M, et al. Reassessing the health impacts of trade and investment agreements: a systematic review of quantitative studies, 2016–20. *Lancet Planet Health.* 2022;6(5):e431–8.
21. Borloz S, Bucher Della Torre S, Collet TH, Jotterand Chaparro C. Consumption of ultraprocessed foods in a sample of adolescents with obesity and its association with the food educational style of their parent: observational study. *JMIR Pediatr Parent.* 2021;4(4):e28608.
22. Calcaterra V, Cena H, Rossi V, Santero S, Bianchi A, Zuccotti G, et al. Ultra-processed food, reward system and childhood obesity. *Children (Basel).* 2023;10(5):804.
23. Chang K, Khandpur N, Neri D, Touvier M, Huybrechts I, Millett C, et al. Association between childhood consumption of ultraprocessed food and adiposity trajectories in the Avon Longitudinal Study of Parents and Children birth cohort. *JAMA Pediatr.* 2021;175(9):e211573.
24. Chavez-Ugalde IY, de Vocht F, Jago R, Adams J, Ong KK, Forouhi NG, et al. Ultra-processed food consumption in UK adolescents: distribution, trends, and sociodemographic correlates using the National Diet and Nutrition Survey 2008/09 to 2018/19. *Eur J Nutr.* 2024;63:2709–2723.
25. Cook EJ, Powell FC, Ali N, Penn-Jones CP, Ochieng B, Constantinou G, et al. ‘They are kids, let them eat’: a qualitative investigation into the parental beliefs and practices of providing a healthy diet for young children among a culturally diverse and deprived population in the UK. *Int J Environ Res Public Health.* 2021;18(24):13087.
26. Machado-Rodrigues AM, Padez C, Rodrigues D, Dos Santos EA, Baptista LC, Liz Martins M, et al. Ultra-processed food consumption and its association with risk of obesity, sedentary behaviors, and well-being in adolescents. *Nutrients.* 2024;16(22):3827.

27. Khoury N, Martínez MÁ, Garcidueñas-Fimbres TE, Pastor-Villaescusa B, Leis R, de Las Heras-Delgado S, et al. Ultra-processed food consumption and cardiometabolic risk factors in children. *JAMA Netw Open*. 2024;7(5):e2411852.
28. Marino M, Puppo F, Del Bo' C, Vinelli V, Riso P, Porrini M, et al. A systematic review of worldwide consumption of ultra-processed foods: findings and criticisms. *Nutrients*. 2021;13(8):2778.
29. Monsivais P, Thompson C, Clifford Astbury C, Penney TL. Environmental approaches to promote healthy eating: is ensuring affordability and availability enough? *BMJ*. 2021;372:n549.
30. Fedde S, Stolte A, Plachta-Danielzik S, Müller MJ, Bosy-Westphal A. Ultra-processed food consumption and overweight in children, adolescents and young adults: long-term data from the Kiel Obesity Prevention Study (KOPS). *Pediatr Obes*. 2024;19(1):e13192.
31. Magalhães V, Severo M, Vilela S, Torres D, Lopes C. Patterns of ultra-processed foods consumption throughout childhood and trajectories of growth and adiposity. *Clin Nutr*. 2024;43:2364–71.
32. Handakas E, Chang K, Khandpur N, Vamos EP, Millett C, Sassi F, et al. Metabolic profiles of ultra-processed food consumption and their role in obesity risk in British children. *Clin Nutr*. 2022;41(11):2537–48.
33. Gketsios I, Tsiampalis T, Kanellopoulou A, Vassilakou T, Notara V, Antonogeorgos G, et al. The synergetic effect of soft drinks and sweet/salty snacks consumption and the moderating role of obesity on preadolescents' emotions and behavior: a school-based epidemiological study. *Life (Basel)*. 2023;13(3):633.
34. Khandpur N, Neri DA, Monteiro C, Mazur A, Frelut M-L, Boyland E, et al. Ultra-processed food consumption among the paediatric population: an overview and call to action from the European Childhood Obesity Group. *Ann Nutr Metab*. 2020;76(2):109–13.

35. Robles B, Mota-Bertran A, Saez M, Solans M. Association between ultraprocessed food consumption and excess adiposity in children and adolescents: a systematic review. *Obes Rev.* 2024;25(10):e13796.
36. Dai S, Wellens J, Yang N, Li D, Wang J, Wang L, et al. Ultra-processed foods and human health: an umbrella review and updated meta-analyses of observational evidence. *Clin Nutr.* 2024;43:1386–94..
37. Soczewka M, Kędzia A, Skowrońska B, Niechciał E. Importance of diet in children and adolescents with obesity and asthma. *Pediatr Endocrinol Diabetes Metab.* 2024;30(2):91–96.
38. Tur JA, Martinez JA. Guide and advances on childhood obesity determinants: Setting the research agenda. *Obes Rev.* 2022;23(S1):e13379.
39. Vandevijvere S, De Pauw R, Djojoseparto S, Gorasso V, Guariguata L, Løvhaug AL, et al. Upstream determinants of overweight and obesity in Europe. *Curr Obes Rep.* 2023;12:417–28.
40. Neri D, Martínez Steele E, Khandpur N, Cediél G, Zapata ME, Rauber F, et al. Ultraprocessed food consumption and dietary nutrient profiles associated with obesity: a multicountry study of children and adolescents. *Obes Rev.* 2022;23(S1):e13387.
41. Gallagher-Squires C, Isaacs A, Reynolds C, Coleman PC. Snacking practices from infancy to adolescence: parental perspectives from longitudinal lived experience research in England. *Proc Nutr Soc.* 2023;82(E123):1–9.
42. Rousham EK, Goudet S, Markey O, Griffiths P, Boxer B, Carroll C, et al. Unhealthy food and beverage consumption in children and risk of overweight and obesity: a systematic review and meta-analysis. *Adv Nutr.* 2022;13(5):1669–96.

8. ANEXO

Aseveraciones sobre el consumo de comida ultraprocesada y la obesidad en edad infantil y adolescencia (Tabla IV)

GRUPO I	Aseveraciones	Artículos de ref.
Países ricos o pobres	En países de mayor desarrollo existe una disponibilidad alta de UPFs.	29,36,42
Gastronomía tradicional	Algunos países tienen dietas con platos tradicionales ricos en azúcar y en sal.	22,29,34,36
	Los platos tradicionales requieren un largo tiempo de cocinado.	25,26,37,38,41
	Dietas variadas como la mediterránea desplazan el consumo de UPFs.	22,27,28,36,38
Factores educativos y políticos	Las instituciones no siempre cumplen con los estándares nutricionales adecuados.	20,21,25,27,28
GRUPO II	Aseveraciones	Artículos de ref.
Sexo	El sexo masculino consume más UPFs.	25,31,33,34,37
Factor étnico	La etnia blanca consume una mayor cantidad de UPFs.	17,24,25,41
Diferencia generacional	Las generaciones mayores fomentan hábitos tradicionales con menor consumo de UPFs.	31,33
Nivel educativo	Las familias con un mayor nivel educativo consumen menos UPFs.	16,17,24,25,29,30,37
Nivel adquisitivo	Las familias con un mayor nivel adquisitivo consumen menos UPFs.	16,17,24,25,29,30,37
Estilo de vida	El sedentarismo favorece un aporte de calorías mayor al gasto energético.	22,27,29,33,35,36,41,42
Factores emocionales	Estados de estrés, ansiedad, o depresión favorecen el consumo de UPFs como medidas de autorregulación emocional.	24,25,36,40
Recompensa emocional	Los UPFs son considerados un premio.	22,27,29,33,35,36,41,42
GRUPO III	Aseveraciones	Artículos de ref.
Variabilidad y calidad de la dieta	Una mayor ingesta de UPFs está asociada a una reducción significativa en el consumo de alimentación saludable.	16,18,28,29,35,42
Coste de los alimentos	Las dietas de mayor calidad nutricional están directamente relacionadas con un mayor coste.	25,29,30,35,39,40
Palatabilidad	Los UPFs activan más intensamente áreas cerebrales relacionadas con el placer y la motivación de consumo, especialmente en niños.	22,30
Vida útil alimento	Los UPFs permiten a las familias comprar en grandes cantidades, almacenarlos sin preocupación de caducidad inmediata.	22,24,25,36,37,41
Listos para el consumo	Los UPFs son percibidos como opciones alimentarias que requieren poca o ninguna preparación culinaria.	17,22,23,25,33,34,36,37
Cambios a nivel metabólico	Los UPFs inducen cambios metabólicos y enfermedades en el individuo.	16,22,32,34,36
GRUPO IV	Aseveraciones	Artículos de ref.
Accesibilidad y comercialización	Los UPFs están presentes en entornos frecuentados desde edades tempranas.	20,33,34,35,36,39,41,42
Campañas publicitarias	Los UPFs se promocionan de forma intensa.	22,29,34,40