

TRABAJO DE FIN DE GRADO

**COMO AFECTA EL CONSUMO  
DE ULTRAPROCESADOS  
A LA SALUD**

REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

**Autora:** Ana M<sup>a</sup> García Rivero

**Tutora:** Elena M<sup>a</sup> Rodríguez Rodríguez

**Co-tutor:** Jesús Enrique de las Heras Roger

Grado en Nutrición Humana y Dietética

Facultad de Farmacia

Universidad de La Laguna

Curso 2023/24

## ÍNDICE

<b>RESUMEN</b> .....	1
<b>ABSTRACT</b> .....	2
<b>1. Introducción</b> .....	3
<b>2. Objetivos</b> .....	4
<b>3. Material y métodos</b> .....	4
<b>4. Clasificación y composición</b> .....	4
<b>5. Consumo de ultraprocesados</b> .....	7
<b>6. Efectos de los ultraprocesados sobre la salud</b> .....	10
6.1 Mortalidad.....	10
6.2 Cáncer.....	11
6.3 Enfermedades cardiovasculares .....	12
6.4 Hipertensión arterial .....	13
6.5 Diabetes .....	13
6.6 Sobrepeso y obesidad .....	13
6.7 Salud mental.....	14
6.8 Otros efectos.....	14
<b>7. Conclusiones</b> .....	15
<b>8. Referencias</b> .....	16

## **RESUMEN**

El término ultraprocesado no se encuentra definido legalmente. Sin embargo, la definición propuesta por Monteiro y colaboradores en 2016 es la más aceptada. Para la clasificación de este tipo de alimentos existen diferentes sistemas en función del grado de procesamiento, siendo el sistema NOVA el más utilizado. Este método agrupa a los alimentos en cuatro categorías, siendo la cuarta de ellas la que hace referencia a los alimentos y bebidas ultraprocesadas. Este tipo de alimentos se caracteriza porque han sido sometidos a una serie de procesos industriales conservando pocos o casi ningún ingrediente de origen natural, los cuales aportan altas cantidades de energía, grasa, azúcar y sodio, y que poseen muy poca fibra, micronutrientes y otros compuestos bioactivos.

En los últimos años, los patrones dietéticos de la población han cambiado, aumentando el consumo de comida de escaso valor nutricional y disminuyendo la ingesta de productos frescos. Asimismo, hay diversos factores sociodemográficos que influyen en la ingesta de ultraprocesados. En este sentido, se ha evidenciado que en los países de altos ingresos económicos la energía derivada de la ingesta de estos alimentos representa entre el 42% y el 58% de la energía total. En España, el consumo de alimentos ultraprocesados se ha triplicado, representando ya la tercera parte de todas las calorías consumidas diariamente.

En esta revisión bibliográfica se ha analizado cómo influye el consumo de ultraprocesados en la salud de la población. Así, su ingesta excesiva ocasiona diversos efectos adversos, provocando un aumento del riesgo de mortalidad (40%) y de sufrir diferentes enfermedades como cáncer colorrectal y de mama (con un riesgo 29% y 6% mayor, respectivamente), diabetes tipo 2 (37%), problemas cardiovasculares (en un 35%) o hipertensión arterial (23%), entre otros.

**PALABRAS CLAVE:** ultraprocesados, consumo, mortalidad, efectos adversos sobre la salud.

## **ABSTRACT**

There is not legally agreed definition of ultra-processed foods. However, the most accepted definition is from Monteiro et al. The NOVA food classification system is the most applied in the scientific literature to definition and identification of ultra-processed food. This system classifies food in four categories based on food processing. The fourth of these categories is "Ultra-processed foods and drinks". The ultra-processed foods are industrial formulations created by compounds derived, synthesized, or extracted from food. They are characterized by having a high number of calories and being rich in saturated fats, sugar and salt. These characteristics make them palatable and highly attractive to consumers. Also, ultra-processed food often lacks fiber, micronutrients and others substances which plays an essential role in healthy.

In recent years, the population's dietary patterns have changed: the over-reliance on foods of minimal nutritional value is gradually displacing the consumption of fresh products. Moreover, the consumption of ultra-processed food is associated with several sociodemographic factors. The consumption of ultra-processed foods represents nowadays from 42% to 58% of the daily energy intake in some high-income countries. In Spain, the consumption of ultra-processed foods has tripled (accounts for approximately a third of the total energy intake).

The aim of this systematic review is to determine the association between ultra-processed food consumption and the risk of adverse health effects. The results of this research have shown that there is indeed a direct relationship between higher consumption of ultra-processed foods and a higher risk of mortality (40%) and chronic non-communicable diseases such as cancer, type 2 diabetes (37% higher risk), cardiovascular diseases (35%) and high blood pressure (23%).

**KEY WORDS:** ultra-processed foods, consumption, mortality, adverse health effects.

## 1. INTRODUCCIÓN

El procesado de los alimentos está profundamente ligado a la evolución del ser humano. Se trata de un proceso que puede implicar modificaciones físicas y bioquímicas, que, dependiendo del tipo de alimento, aportará nuevas propiedades al producto final, y también puede dar lugar a la creación de nuevos alimentos y bebidas. <sup>(1)</sup>

En la actualidad, el uso de los términos “alimento procesado” o “alimento ultraprocesado”, se asocian con connotaciones negativas sobre todo en relación a la calidad nutricional del producto, pero no siempre es así. Hay que tener en cuenta que la mayoría de los alimentos que se consumen necesitan ser procesados, por lo que un alimento que haya sido procesado no implica que sea perjudicial para la salud. <sup>(1)</sup>

Por otra parte, el Reglamento (CE) Nº 852/2004 relativo a la higiene de los productos alimenticios, define la transformación o procesado como “cualquier acción que altere sustancialmente el producto inicial, incluido el tratamiento térmico, el ahumado, el curado, la maduración, el secado, el marinado, la extracción, la extrusión o una combinación de esos”. <sup>(1,2)</sup> Además, dicho Reglamento reconoce lo que se entiende por productos sin transformar y productos transformados (Tabla 1).

Productos sin transformar	Productos alimenticios que no hayan sido sometidos a una transformación, incluyendo los productos que se hayan dividido, partido, seccionado, rebanado, deshuesado, picado, pelado o desollado, triturado, cortado, limpiado, desgrasado, descascarillado, molido, refrigerado, congelado, ultracongelado o descongelado. <sup>(2)</sup>
Productos transformados	Productos alimenticios obtenidos de la transformación de productos sin transformar. Estos productos pueden contener ingredientes que sean necesarios para su elaboración o para conferirles unas características específicas. <sup>(2)</sup>

El término de ultraprocesado surgió en el año 2009 tras una publicación de Monteiro et al. <sup>(3,4)</sup>, pero en la actualidad no se encuentra bien definido legalmente debido a que no existe un consenso entre las definiciones propuestas. <sup>(3,4)</sup> Sin embargo, la definición propuesta en 2016 por el equipo de Monteiro es la que más se utiliza, estableciéndola de la siguiente manera: “Formulaciones de varios ingredientes que, además de sal, azúcar, aceites y grasas, incluyen sustancias alimenticias no utilizadas en las preparaciones culinarias, en particular, saborizantes, colorantes, edulcorantes, emulgentes y otros aditivos utilizados para imitar las cualidades sensoriales de los alimentos no procesados o mínimamente procesados y de sus preparaciones culinarias, o para enmascarar cualidades indeseables del producto final”. <sup>(5)</sup>

Generalmente, los alimentos ultraprocesados (UPF) se encuentran disponibles como productos listos para el consumo, son muy sabrosos, baratos y ubicuos, tienen una larga vida útil y mantienen pocas o ninguna de las características de los ingredientes con los que se elaboran. <sup>(4,5)</sup>

Todo ello junto a las amplias y agresivas estrategias de marketing utilizadas, entre las que se incluyen envases con diseños llamativos y miles de reclamos publicitarios para que se preste más atención a los productos elaborados y de fácil preparación, invitan a incluirlos en la dieta en cantidades altas, por lo que estos productos son muy rentables para la industria alimentaria. Como consecuencia de ello, se han realizado numerosos estudios que evidencian la relación existente entre su elevada ingesta y la baja calidad nutricional de la dieta y la salud.<sup>(4,6,7)</sup>

## **2. OBJETIVOS**

El objetivo principal de este trabajo es realizar una revisión bibliográfica de los estudios en los que se haya demostrado la asociación que existe entre el consumo de alimentos ultraprocesados, según lo define el sistema de clasificación de alimentos NOVA, y el riesgo de efectos adversos para la salud.

Este objetivo se ha desdoblado en los siguientes: analizar el consumo de alimentos ultraprocesados por la población a nivel mundial, evaluar la incidencia de mortalidad y de enfermedades no transmisibles mediante estudios de asociación relacionados con estas variables.

## **3. MATERIAL Y MÉTODOS**

Para la realización de este trabajo se llevó a cabo una revisión bibliográfica basada en la evidencia científica existente para conocer cómo afecta el consumo de ultraprocesados a la salud.

La búsqueda de artículos se realizó en diferentes bases de datos como Punto Q de la Universidad de La Laguna, PubMed, ScienceDirect y la página web de la Agencia Española de Seguridad Alimentaria (AESAN). Para definir la estrategia de búsqueda en las diferentes bases de datos, se utilizaron palabras clave como “ultraprocesados”, “ultraprocessed food”, “ultraprocesed and health” “ultraprocessed and disease”.

Se aplicaron filtros de búsqueda realizando un cribado por año, por lo que se eligieron artículos posteriores al año 2020 tanto en español como inglés, seleccionando principalmente trabajos y artículos de revisión. De los resultados obtenidos, se rechazaron aquellas publicaciones en la que se estudiaban localizaciones muy concretas o bien con muy poca población muestral. De años anteriores (2019) solamente se utilizaron tres artículos.

## **4. CLASIFICACIÓN Y COMPOSICIÓN**

Independientemente de la clasificación de alimentos establecida en el Reglamento (CE) Nº 852/2004 (sin transformar y transformados), en la actualidad existen siete sistemas de

clasificación de los alimentos en función de su grado de procesado: IARC-EPIC<sup>1</sup>, IFIC<sup>2</sup>, UNC<sup>3</sup>, NIPH<sup>4</sup>, IFPRI<sup>5</sup>, NOVA<sup>6</sup> y SIGA<sup>7</sup>, dentro de los cuales, los sistemas NOVA y SIGA son los que tienen una consideración más global y por ello están más extendidos. <sup>(1,3)</sup>

El NOVA es el sistema de clasificación de alimentos más empleado con el fin de determinar el efecto perjudicial en la salud y abordar las enfermedades crónicas no transmisibles que ocasiona el consumo de ultraprocesados. Fue diseñado por Monteiro et al. (2009) y actualmente es utilizado en el ámbito científico y por organismos internacionales como la FAO y la OMS. <sup>(1,3)</sup> Este sistema agrupa a los alimentos en función de su naturaleza, el objetivo deseado y el grado del procesamiento industrial al que son sometidos. De igual manera, considera todos los métodos utilizados (físicos, biológicos y químicos) durante la fabricación de los alimentos y antes de ser consumidos o elaborados como platos o comidas. <sup>(8)</sup> NOVA clasifica los alimentos, productos alimenticios y preparaciones culinarias en cuatro categorías (Tabla 2). <sup>(4,8)</sup>

Categoría I: Alimentos naturales sin procesar y mínimamente procesados	Se incluyen alimentos de origen vegetal o animal que son consumidos en crudo o que han sido sometidos a un procesado mínimo como la inclusión o eliminación de partes de los mismos, pero sin alterar ni modificar las características iniciales que poseen. <sup>(1,4)</sup> Además, se les pueden aplicar diferentes procesos entre los que se incluyen el secado, molienda, tostado, ebullición, fermentación no alcohólica, pasteurización, refrigeración/congelación y envasado al vacío, entre otros, con el propósito de facilitar su almacenaje, conservación y hacerlos más agradables y seguros a la hora de consumirlos. Los alimentos de este grupo consumidos de forma adecuada son la base de una alimentación saludable. <sup>(6,8)</sup>
Categoría II: Ingredientes culinarios procesados	Engloba todos los productos alimenticios extraídos y purificados por la industria a partir de componentes de los alimentos de la categoría I, u otros obtenidos de forma natural. Se permite el uso de aditivos alimentarios que ayuden a mantener la estabilidad de los ingredientes culinarios usados durante el procesado, así como para prevenir la proliferación de microorganismos. <sup>(1,4,6)</sup>
Categoría III: Alimentos procesados	A estos alimentos se les han añadido otras sustancias como aceite, azúcar o sal, para que sean más duraderos, sabrosos y atractivos. <sup>(1,4)</sup> Contienen dos o tres ingredientes y son identificados como posibles versiones modificadas de los alimentos de la categoría I para aumentar su perdurabilidad. <sup>(8)</sup>
Categoría IV:	Estos alimentos han sido formulados principalmente a partir de diversos constituyentes derivados de los alimentos y aditivos, con el fin de extender su vida útil, aumentar su palatabilidad y convertirlos en aceptables para su consumo. <sup>(5)</sup> Se obtienen tras la aplicación de una serie de procesos

<sup>1</sup> International Agency for Research on Cancer - European Prospective Investigation into Cancer and Nutrition.

<sup>2</sup> International Food Information Council Foundation.

<sup>3</sup> Sistema ideado por la Universidad de Carolina del Norte.

<sup>4</sup> Sistema desarrollado por el Instituto Nacional de Salud Pública en México.

<sup>5</sup> Sistema creado por el Instituto Internacional de Investigación sobre Políticas Alimentarias de Guatemala.

<sup>6</sup> Sistema diseñado por la Escuela de Salud Pública de la Universidad de Sao Paulo, Brasil.

<sup>7</sup> Sistema ideado por una start-up francesa con el apoyo de la Universidad Clermont Auvergne (Francia).

Alimentos y bebidas ultraprocesadas	industriales conservando pocos o casi ningún ingrediente de origen natural. Algunos de los métodos que se incluyen para la obtención de dichos alimentos son la hidrogenación, hidrólisis, extrusión, moldeo, remodelación, preprocesamiento por fritura y horneado. <sup>(1,4)</sup>
-------------------------------------	---

Monteiro et al. <sup>(1)</sup> reconocen que una forma eficaz para identificar si se trata de un producto ultraprocesado es verificando si entre sus ingredientes existe al menos un elemento que caracteriza a ese alimento, el cual no se usa de forma habitual para cocinar o bien corresponde con algunos tipos de aditivos (potenciadores del sabor, colorantes, edulcorantes, espesantes) que se utilicen para hacer al producto final más apetecible y atractivo al consumidor. <sup>(1)</sup> Por lo tanto, para considerar a un alimento como ultraprocesado, es imprescindible la presencia de aditivos junto con el uso de otros ingredientes tales como caseína, lactosa, suero, gluten, almidones modificados, aceites hidrogenados, proteínas hidrolizadas, proteínas de soja, maltodextrina, azúcar invertido y jarabe de maíz alto en fructosa, y extrusionados de carne. <sup>(1)</sup>

Así, la fabricación de estos productos se caracteriza por el uso de ingredientes de bajo coste como azúcar, harinas y aceites, el empleo de sustancias derivadas de algunos componentes de los alimentos como almidones modificados y grasas hidrogenadas y la adición de múltiples materiales orgánicos sintéticos (aditivos y aromas). <sup>(1,6)</sup> Suelen estar compuestos por cinco o más ingredientes, siendo muchos de ellos comunes en estos tipos de alimentos, pero destacando que solamente los aditivos se encuentran en productos ultraprocesados con el propósito de imitar las características sensoriales o las preparaciones culinarias de los alimentos de la categoría I o para disfrazar cualidades indeseables del producto final y/o de algunas sustancias. <sup>(1,6)</sup>

En general, los ultraprocesados aportan cantidades excesivas de energía, grasa, azúcar y sodio, y muy poca de fibra dietética, proteínas, micronutrientes y otros compuestos activos, convirtiéndolos en alimentos con alta densidad energética y baja calidad nutricional. Además, poseen un alto índice glicémico y muy poco poder saciante, lo que ocasiona un mayor consumo. <sup>(1,5,6)</sup>

Un estudio realizado en Portugal por Vale et al. <sup>(9)</sup>, analizó el perfil de nutricional de 1.489 alimentos preenvasados y productos de panadería de marca blanca, de los cuales el 65,7% fueron ultraprocesados, el 16,2% eran procesados y solo el 15,3% eran sin procesar o mínimamente procesados. Tal y como se especifica en la Tabla 3, los alimentos ultraprocesados son los más densos en energía y, además, son los que presentan los valores más altos de azúcar. En el caso de la grasa total y la grasa saturada, se observaron valores similares en alimentos procesados y ultraprocesados, pero fueron significativamente mayores que en mínimamente procesados. Respecto al sodio, los alimentos procesados y ultraprocesados presentaron contenidos de sodio superiores a 500 mg/100 g, lo que supone más de 10 veces el contenido en los mínimamente procesados. En este estudio concluyeron que los alimentos procesados y ultraprocesados presentaban un perfil nutricional peor que los mínimamente o no procesados, considerándolos como productos capaces de incrementar el riesgo de padecer enfermedades crónicas no transmisibles. <sup>(9)</sup>



Cantidades medias en 100 g de alimento			
Nutrientes	Ultraprocesados	Procesados	Mínimamente procesados
Energía (kcal)	278	231	214
Azúcar (g)	15,9	5,0	5,6
Grasa total (g)	10,8	12,4	6,5
Grasa saturada (g)	4,61	6,10	1,45
Sodio (mg)	521	538	49

Asimismo, Dicken et al. <sup>(10)</sup> realizaron un estudio en Reino Unido donde se analizaron un total de 2.980 alimentos y bebidas, siendo más de la mitad alimentos ultraprocesados (55,4%), alrededor de un tercio mínimamente procesados (33,1%), el 9,5% fueron alimentos procesados y el 2% eran ingredientes culinarios procesados. <sup>(10)</sup> En la Tabla 4, se muestra el contenido promedio de nutrientes y energía de los productos analizados. Los alimentos ultraprocesados contenían significativamente más cantidad de grasa, grasa saturada, azúcar total, sal y energía que los mínimamente procesados. En el caso de los alimentos procesados, estos contenían más energía, grasa, grasa saturada y sal que los mínimamente procesados, pero, sin embargo, presentaban una cantidad similar de azúcar total. El contenido de grasa, grasa saturada y sal de los alimentos procesados no difirió mucho del de los alimentos ultraprocesados, pero la densidad energética fue significativamente menor. Por último, los ingredientes culinarios procesados tuvieron los valores más altos de grasa y grasa saturada que el resto de las categorías NOVA. <sup>(10)</sup>

Cantidades medias en 100 g de alimento				
Nutrientes	Ultraprocesados	Procesados	Mínimamente procesados	Ingredientes culinarios procesados
Energía (kcal)	243	178	94	378
Grasa total (g)	7,4	8,4	1,5	19,1
Grasa saturada (g)	1,9	2,7	0,3	12
Azúcar total (g)	4,2	2,5	2,3	0
Sal (g)	0,58	0,56	0,07	0,03

## 5. CONSUMO DE ULTRAPROCESADOS

En Países como España, Portugal, Italia y Grecia la crisis financiera del 2008 supuso un impacto negativo a nivel de salud, ya que contribuyó a modificar el estilo de vida y potenció las desigualdades socioeconómicas, dando lugar a una tendencia ascendente en el consumo de comida de escaso valor nutricional y a una disminución del consumo de productos frescos. <sup>(11,12)</sup>

Aunque se considera que España es uno de los países con bajo consumo de alimentos ultraprocesados en comparación con otros países occidentales, principalmente por el hecho de que parte de su población todavía sigue un patrón dietético basado en la dieta mediterránea (caracterizada por un alto consumo de alimentos de origen vegetal y frutas frescas, un bajo

consumo de carnes rojas, y otros alimentos procesados, y el uso de aceite de oliva como principal fuente de grasas), se ha comprobado que la población española, especialmente la gente joven, se ha alejado de este patrón adoptando un estilo de dieta menos saludable. Esto se observa, por ejemplo, en que el consumo diario de frutas y hortalizas está muy por debajo de las cinco raciones recomendadas. <sup>(4,13)</sup> Así, en los últimos años, el consumo de este tipo de alimentos ha aumentado tanto que incluso ha llegado a triplicarse. <sup>(5)</sup> De hecho, un tercio de las calorías que se consumen en nuestro país, proceden de alimentos y bebidas ultraprocesados como refrescos, bollería, postres, chocolates, zumos y néctares, yogures azucarados, comidas rápidas, etc. <sup>(11)</sup>

Los datos más actuales sobre la ingesta de ultraprocesados en España, fueron obtenidos por Blanco-Rojo et al. <sup>(14)</sup> en 2019, a través de un estudio de cohorte en el que consideraron los principales alimentos ultraprocesados consumidos por la población española adulta (Figura 1). En cuanto a la población infantil, la ingesta de alimentos procesados junto con su porcentaje de contribución a la dieta, se estimó en preescolares mediante un cuestionario de frecuencia de consumo (Figura 2). <sup>(4,14)</sup>



Figura 1. Principales grupos de alimentos ultraprocesados y porcentajes de contribución a la ingesta de la población española adulta. <sup>(1,4)</sup> Fuente: elaboración propia.



Figura 2. Principales grupos de alimentos ultraprocesados y porcentajes de contribución a la ingesta de la población española infantil. <sup>(1,4)</sup> Fuente: elaboración propia.

En la publicación de Suksatan et al. <sup>(15)</sup> en la que se incluyen siete estudios de cohorte, se evaluó la cantidad media de energía consumida a través de alimentos ultraprocesados en diferentes países. Se determinó que su consumo representaba entre el 25% y el 60% de la ingesta total de energía, siendo mayor el consumo en EEUU y Reino Unido, mientras que los niveles más bajos se encontraron en países mediterráneos, especialmente en Italia. <sup>(15)</sup>

Además, Lane et al. <sup>(7)</sup> concluyeron que los patrones dietéticos han cambiado hacia una dieta global cada vez con más ultraprocesados, aunque existen numerosas variaciones entre países, dentro de cada país y entre regiones. En los países de altos ingresos tales como Australia y EEUU, la proporción de energía derivada del consumo de ultraprocesados osciló entre el 42% y el 58%, respectivamente, mientras que en los países de bajos y medios ingresos, como Colombia y México, estas cifras variaron entre el 16-30% de la ingesta total de energía. Sin embargo, en Italia y Corea del Sur estos porcentajes fueron tan solo del 10% y el 25%, respectivamente. <sup>(7)</sup>

En la revisión sistemática de Dicken et al. <sup>(16)</sup>, tras evaluar la ingesta dietética y determinar el consumo medio de ultraprocesados (Figura 3), encontraron que este se ve modificado por diversos factores sociodemográficos, dando lugar a numerosas variaciones dentro de los países. Respecto a la edad, se demostró una asociación inversa con la ingesta de ultraprocesados, siendo más frecuente su consumo en niños/as y adolescentes. Otras características que se asociaron con una mayor ingesta fueron vivir en zonas urbanas y presentar un Estado Civil soltero o divorciado. Sin embargo, el nivel educativo, los ingresos o la situación socioeconómica, mostraron diferentes asociaciones en la ingesta según el país. En cuanto al género, no se detectaron diferencias significativas con su consumo, salvo en Portugal, donde las mujeres consumieron mayor cantidad de estos alimentos respecto a los hombres. <sup>(16)</sup>

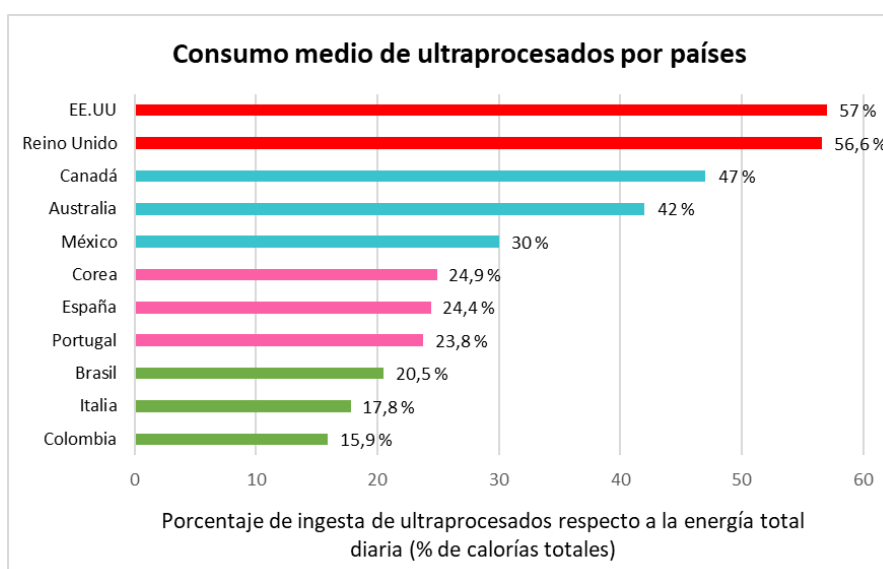


Figura 3. Consumo medio de ultraprocesados por países expresado en porcentaje respecto a la energía total diaria. <sup>(16)</sup> Fuente: elaboración propia.

A su vez, la revisión publicada por Zhang <sup>(17)</sup> sugirió que podrían existir vínculos entre consumidores de edad más joven, residentes en centros urbanos, de género masculino, menor nivel educativo, ingresos familiares más bajos e inseguridad alimentaria con una mayor ingesta de ultraprocesados. <sup>(17)</sup>

## **6. EFECTOS DE LOS ULTRAPROCESADOS SOBRE LA SALUD**

El aumento del consumo de ultraprocesados y los cambios resultantes en los hábitos alimentarios han coincidido con la creciente prevalencia de enfermedades no transmisibles (ENT) como las enfermedades cardiovasculares, diabetes y varios tipos de cáncer, siendo actualmente las responsables de alrededor del 70% y 90% de las muertes en el mundo y en España, respectivamente. <sup>(18)</sup>

En los últimos años, más de 40 investigaciones científicas independientes han analizado el consumo habitual de alimentos ultraprocesados en más de 10 millones de personas, y todos ellos resaltan que la ingesta de este tipo de alimentos se asocia con un mayor riesgo para la salud, observándose hasta 32 impactos negativos y una elevada incidencia de mortalidad. <sup>(7,15)</sup>

Aunque se requiere más investigación, la evidencia disponible indica que los resultados adversos para la salud asociados con el consumo de estos alimentos no se explican solamente por su composición de nutrientes y densidad energética, sino también por las propiedades físicas y químicas asociadas al procesamiento industrial. <sup>(7)</sup>

Como ya se ha descrito, este tipo de alimentos actúan como potenciales factores de riesgo sobre enfermedades crónicas y la mortalidad. En este sentido, se están realizando numerosas investigaciones para estudiar la asociación entre el consumo de ultraprocesados y los múltiples resultados de salud, con objeto de promover estrategias que permitan limitar y reducir el consumo de UPF. <sup>(7,19)</sup>

A continuación, se especifican algunos de los efectos más estudiados en la salud humana como resultado del consumo de ultraprocesados.

### **6.1 MORTALIDAD**

El estudio de cohorte DRECE <sup>(20)</sup>, demostró que aquellos adultos españoles que consumieron mayor cantidad de UPF tuvieron mayor riesgo de mortalidad, afirmando que un aumento del 10% en la ingesta de energía derivada del consumo de ultraprocesados, se asociaba con un aumento del 15% en el riesgo de mortalidad. <sup>(20)</sup> Además, un estudio realizado en Italia por Bonaccio et al. <sup>(21)</sup> en 22.475 hombres y mujeres durante 8,2 años, destacó que las personas con la ingesta más alta de ultraprocesados (UPF > 14,6% del total de alimentos), en comparación con la más baja (UPF < 6,6%), experimentaron mayores riesgos de mortalidad. <sup>(21)</sup>

Por otra parte, en el metaanálisis publicado por Taneri et al. <sup>(22)</sup>, el alto consumo de UPF (principalmente de bebidas azucaradas, bebidas endulzadas artificialmente y carne procesada), se asoció significativamente con un mayor riesgo de mortalidad. El estudio

comprendía a 110.721 personas y se constataron 5044 muertes, durante el seguimiento de estas personas (entre 7 y 19 años).<sup>(22)</sup> Además, un estudio prospectivo realizado por Chen et al.<sup>(23)</sup> con 60.298 adultos del Reino Unido (en mayores de 40 años) después de 10,9 años de seguimiento, los participantes en el cuartil más alto de consumo de UPF tenían un 22% más de riesgo de mortalidad.<sup>(23)</sup> Asimismo, la revisión realizada por Zhang y Giovannucci<sup>(17)</sup>, recoge dos estudios de cohorte prospectivos en los que se observaron un mayor riesgo de mortalidad asociados con una mayor frecuencia de la ingesta de UPF. Uno de ellos se desarrolló en Francia, basado en 44.551 adultos de mediana edad (7,1 años de seguimiento), mientras que el otro fue realizado en EE.UU. con los datos de la Tercera Encuesta Nacional de Examen de Salud y Nutrición (11.898 participantes y una mediana de seguimiento de 19 años).<sup>(17)</sup>

Dichos resultados coinciden con el estudio realizado por Torres-Collado et al.<sup>(18)</sup> en una población mediterránea adulta de 1.811 personas, el cual muestra que un mayor consumo de UPF se asocia con una mayor mortalidad, documentando 312 muertes después de 18 años de seguimiento. En comparación con los participantes en el tercil más bajo de consumo de UPF, aquellos en el tercil más alto mostraron un riesgo 40% mayor de mortalidad. Además, se observó que un aumento del 10% en el consumo de ultraprocesados aumentó la mortalidad.<sup>(18)</sup> Del mismo modo, una revisión de metaanálisis epidemiológicos publicada recientemente por Lane et al.<sup>(7)</sup>, destacó que existen asociaciones positivas entre una mayor exposición a alimentos ultraprocesados y mayores riesgos de mortalidad.<sup>(7)</sup> Así, seguir una alimentación poco saludable, basada en el consumo elevado de bebidas y alimentos ultraprocesados en comparación con una baja ingesta de alimentos saludables, supone la tercera casusa de mortalidad en el mundo y la cuarta en España.<sup>(11)</sup>

## 6.2 CÁNCER

En general, los estudios proporcionan evidencia que sugiere que la ingesta elevada de UPF aumenta el riesgo de desarrollar diferentes tipos de cáncer, con estimaciones de riesgo tan altas como las de otros factores dietéticos.<sup>(24)</sup> Asimismo, en la revisión de metaanálisis publicada por Lane et al.<sup>(7)</sup>, se mostraron asociaciones directas entre una mayor exposición a alimentos ultraprocesados y mayores riesgos de incidencia de cáncer en general.<sup>(7)</sup>

Romaguera et al.<sup>(25)</sup> encontraron una asociación positiva entre mayores ingestas de UPF y cáncer colorrectal (CCR) al comparar terciles de consumo después de ajustar por diferentes características (IMC, tabaquismo, consumo de alcohol, antecedentes, etc).<sup>(25)</sup> Mientras que Wang et al.<sup>(26)</sup> analizaron datos de tres estudios de cohortes prospectivos realizados en EEUU (n = 206.248). Durante el período de seguimiento que fue de 24-28 años, se produjeron un total de 3.216 casos de CCR. En el estudio destacaron que los hombres en el quintil más alto de consumo de UPF tenían un riesgo 29% mayor de CCR en comparación con los del quintil más bajo. Sin embargo, no se encontró una asociación significativa entre el consumo de UPF y el CCR en mujeres.<sup>(26)</sup> Lian et al.<sup>(27)</sup> encontraron que cada aumento del 10% en la proporción de UPF en la dieta se asociaba con un riesgo del 4% mayor de cáncer colorrectal. Esta asociación entre consumo de UPF y mayor riesgo de cáncer colorrectal fue significativa en los hombres, pero no entre las mujeres.<sup>(27)</sup>

Zhong et al. <sup>(28)</sup> investigaron si el consumo de UPF estaba asociado con una mayor incidencia de cáncer de páncreas en 98.265 adultos estadounidenses. Durante los 8,9 años de seguimiento se produjeron 387 casos de cáncer de páncreas, asociando el alto consumo de UPF con un mayor riesgo de cáncer de páncreas, principalmente en menores de 65 años. <sup>(28)</sup>

En cuanto al cáncer de próstata, en ninguno de los estudios revisados por Minde et al. <sup>(24)</sup>, se encontró asociación entre la ingesta de UPF y este tipo de cáncer. <sup>(24)</sup>

Asimismo, Lian et al. <sup>(27)</sup> encontraron una asociación positiva entre un mayor consumo de UPF y el riesgo de padecer cáncer de mama, lo que concuerda con los metaanálisis llevados a cabo por Farvid et al. <sup>(29)</sup> Esta revisión mostró que la ingesta más alta de carne procesada estaba relacionada con un aumento del 6% en el riesgo de cáncer de mama en comparación con la ingesta más baja. <sup>(27,29)</sup>

### 6.3 ENFERMEDADES CARDIOVASCULARES

Las enfermedades cardiovasculares (ECV) siguen siendo la principal causa de mortalidad y un desafío continuo para la salud pública a escala mundial. <sup>(30)</sup> La asociación entre la ingesta de UPF y el riesgo de ECV también ha sido investigada en numerosos estudios de cohortes prospectivos. En el estudio Framingham Offspring <sup>(31)</sup>, cada porción diaria adicional de alimentos ultraprocesados (1 porción equivale, por ejemplo, a 1 lata de refresco, 1 taza de cereales para el desayuno azucarados o 1 onza de papas fritas; la porción diaria promedio al inicio del estudio fue de 7,5 por día) se asoció con un aumento del 5% en el riesgo de ECV general y un aumento del 7% en el riesgo de ECV grave. <sup>(31)</sup> En otra gran investigación prospectiva <sup>(32)</sup> de poblaciones de EE.UU. (13.548 adultos y una mediana de seguimiento de 27 años) se observó un 19% mayor riesgo de enfermedad de las arterias coronarias al comparar a los participantes en el cuartil más alto de ingesta de alimentos ultraprocesados con aquellos en el cuartil más bajo. <sup>(32)</sup> Esto coincide con lo descrito por Rauber y Levy <sup>(33)</sup>, que concluyeron que las personas con una ingesta elevada de UPF, en comparación con aquellos con una baja ingesta, presentaron mayores riesgos de eventos cardiovasculares y cerebrovasculares (en un 35%) y muerte cardiovascular (en un 50%). <sup>(33)</sup>

Los hallazgos del estudio llevado a cabo por Guo et al. <sup>(34)</sup> respaldaron una correlación positiva entre una ingesta elevada de UPF y un mayor riesgo de enfermedades cardio-cerebrovasculares (CCVD), detectando un riesgo 8% mayor de CCVD entre individuos con una mayor ingesta de UPF. Asimismo, el metaanálisis no lineal de dosis-respuesta demostró que los niveles altos y prolongados de ingesta de UPF se asociaron con un mayor riesgo de CCVD, específicamente, el riesgo aumentó un 6% con el consumo de aproximadamente una porción de UPF por día. <sup>(34)</sup> Por otra parte, en el metaanálisis de Qu et al. <sup>(30)</sup> basado en 1.101.073 participantes, incluidos 58.201 casos de ECV (24.086 casos de enfermedad coronaria y 7.614 de cerebrovasculares), demostraron una relación lineal positiva entre ingesta de UPF y riesgo de ECV. Un aumento del 10% de UPF por porción diaria se asoció con un aumento del 1,9% del riesgo de ECV, mientras que por cada porción diaria adicional se produce un aumento del riesgo de ECV del 2,2%. <sup>(30)</sup>

## 6.4 HIPERTENSIÓN ARTERIAL

En la revisión sistemática de Sales et al. <sup>(35)</sup> encontraron una asociación positiva entre el consumo de UPF y la hipertensión arterial (HA), señalando que el consumo de este tipo de alimentos supone un riesgo para la salud como consecuencia de la alta densidad energética y las elevadas cantidades de sal, azúcar y grasa que contienen. <sup>(35)</sup> Asimismo, en la revisión de Wang et al. <sup>(36)</sup> encontraron que un mayor consumo de UPF aumentaba, en un 23%, el riesgo de HA en adultos, debido principalmente a que estos alimentos suelen contener altas cantidades de sodio. En este mismo estudio concluyeron que el efecto de los UPF en la salud podría tener un efecto acumulativo durante un largo período de tiempo, pudiendo no captarse a corto plazo. <sup>(36)</sup>

## 6.5 DIABETES

En el gran estudio de cohorte prospectivo de Levy et al. <sup>(37)</sup> estudiaron a 21.730 participantes del Biobanco del Reino Unido con una ingesta media de UPF del 22,1% respecto del total de alimentos al inicio del estudio. Durante un seguimiento medio de 5,4 años, se identificaron 305 casos de diabetes tipo 2, observando que el riesgo se incrementaba significativamente por cada incremento del 10% en el consumo de UPF. <sup>(37)</sup> En la revisión de Mendes et al. <sup>(38)</sup>, detectaron que el 72% de los participantes mostró una asociación positiva entre el consumo moderado y alto de UPF y la diabetes tipo 2, en comparación con los que no consumían este tipo de alimentos, incrementando el riesgo de diabetes tipo 2 en un 12% y un 31%, respectivamente. <sup>(38)</sup> Chen et al. <sup>(39)</sup> examinaron esta relación en tres grandes cohortes estadounidenses (71.871 mujeres, 87.918 mujeres y 38.847 hombres), observando que el alto consumo de UPF (expresado como porcentaje de g UPF/día), se asoció con un 40% más de riesgo de desarrollar diabetes. En el mismo estudio encontraron que por cada incremento del 10% en la ingesta total de UPF se incrementaba el riesgo de desarrollar diabetes tipo 2 en un 12%. <sup>(39)</sup> Por otra parte, los resultados del metaanálisis publicado por Vitale et al. <sup>(40)</sup> mostraron que una asociación positiva entre una ingesta alta de UPF y un mayor riesgo (37%) de desarrollar diabetes. <sup>(40)</sup>

## 6.6 SOBREPESO Y OBESIDAD

El exceso de peso es un problema de salud creciente en todo el mundo. Además, el sobrepeso y la obesidad se encuentran entre las principales enfermedades crónicas investigadas en relación con el consumo de UPF. <sup>(17)</sup> Córdova et al. <sup>(41)</sup> estudiaron a 348.748 adultos de 9 países europeos (mediana de seguimiento de 5 años), y demostraron que un mayor consumo de UPF se asoció positivamente con el aumento de peso. La comparación del quintil más alto versus el más bajo de consumo de UPF se asoció con un riesgo 15% mayor de tener sobrepeso u obesidad en participantes con peso normal, y con un riesgo 16% mayor de volverse obesos en participantes que tenían sobrepeso al inicio del estudio. <sup>(41)</sup>

Del mismo modo, en otro estudio de cohorte prospectivo realizado por Rauber et al. <sup>(42)</sup> en el que participaron 22.659 adultos británicos, encontraron que los participantes en el cuarto cuartil más alto de consumo de UPF presentaron un aumento significativo del 79% y el

30% en el riesgo de desarrollar obesidad y obesidad abdominal, respectivamente. Así, el consumo de UPF se asoció con un riesgo 1,79 veces mayor de desarrollar obesidad. Durante el seguimiento se identificaron 947 casos incidentes de obesidad general<sup>8</sup> y 1.900 casos de obesidad abdominal<sup>9</sup>, y los participantes presentaron un mayor riesgo de experimentar un aumento ( $\geq 5\%$ ) en el IMC que aquellos en el cuartil más bajo de consumo. <sup>(42)</sup>

De igual manera, en otro estudio prospectivo llevado a cabo por Tan et al. <sup>(43)</sup> sobre una cohorte de 17.310 adultos en Corea del Sur, encontraron que existe una asociación positiva significativa entre el consumo de UPF y el riesgo de obesidad después de 5 años de seguimiento. <sup>(43)</sup> En la revisión de Moradi et al. <sup>(44)</sup>, encontraron que el consumo de UPF se asoció con un mayor riesgo de sobrepeso, obesidad y obesidad abdominal. Además, cada aumento del 10% en el consumo de UPF en la ingesta calórica diaria se asoció con un riesgo 7%, 6% y 5% mayor de sobrepeso, obesidad y obesidad abdominal, respectivamente. <sup>(44)</sup>

## 6.7 SALUD MENTAL

Cada vez hay más pruebas que sugieren que la dieta puede estar asociada con una salud mental adversa. Los resultados de la revisión de Lane et al. <sup>(45)</sup> demostraron que una mayor ingesta de UPF se asoció con mayores probabilidades de síntomas depresivos y de ansiedad. Además, encontraron asociaciones positivas entre ingesta de UPF con depresión, ansiedad, trauma y estrés, así como con los parámetros relacionados con la adicción (a la comida o al alcohol). <sup>(45)</sup> Mazloomi et al. <sup>(46)</sup> determinaron, en la revisión que realizaron, que existía una correlación lineal positiva, de forma que cada aumento del 10% en el consumo de UPF como parte de la ingesta diaria de calorías, incrementaba el riesgo de depresión en adultos en un 11%. <sup>(46)</sup> Asimismo, Samuthpongton et al. <sup>(47)</sup> examinaron el consumo de UPF y el riesgo de depresión sobre una cohorte de 31.172 mujeres estadounidenses (42-62 años) y concluyeron que a mayor ingesta de UPF, en particular edulcorantes artificiales y bebidas edulcoradas artificialmente, era mayor el riesgo de depresión, aunque todavía se desconoce el mecanismo que asocia el consumo de UPF a la depresión. <sup>(47)</sup>

## 6.8 OTROS EFECTOS

En la Tabla 5 se muestran otros efectos adversos para la salud asociados con el consumo de UPF.

<b>Autores y año del estudio</b>	<b>Población estudiada</b>	<b>Efectos ocasionados por consumo de UPF</b>	<b>Resultados y conclusiones observadas</b>
Wang et al. (2023) <sup>(48)</sup>	2.209 adultos de EEUU	Demencia y Enfermedad de Alzheimer (EA).	306 individuos desarrollaron demencia, de los cuales 184 (60,1%) desarrollaron alzheimer. Los individuos en el cuartil más alto de consumo de

<sup>8</sup> IMC  $\geq 30$  kg/m<sup>2</sup>.

<sup>9</sup> Circunferencia abdominal  $\geq 102$  cm en hombres, y  $\geq 88$  cm en mujeres.



			UPF (consumo de más de 9,1 porciones/día) aumentaron el riesgo de demencia por EA en comparación con el cuartil más bajo.
Li et al. (2022) <sup>(49)</sup>	72.083 participantes de Reino Unido (> 55 años) que no padecían demencia al inicio del estudio	Demencia, enfermedad de alzheimer (EA) y demencia vascular.	518 participantes desarrollaron demencia, de los cuales 287 desarrollaron EA y 119 desarrollaron demencia vascular. Además, la adicción de un 10% de UPF a la dieta se asoció con un aumento significativo del 13% en el riesgo de incidencia de EA.
Mehrabani et al. (2024) <sup>(50)</sup>	11.097 personas (35-70 años) residentes en región rural de Fasa. Se incluyeron personas de 24 pueblos cercanos.	Síndrome metabólico (MetS)	La prevalencia del MetS fue del 26,6% en el cuartil más alto de consumo de UPF. Además, las probabilidades del aumento de triglicéridos, la presión arterial y el azúcar en sangre en ayunas, y la disminución del colesterol de lipoproteínas de alta densidad (HDL-C) fueron significativamente mayores en el último cuartil en comparación con el primer cuartil de UPF.
Du et al. (2022) <sup>(51)</sup>	14.679 adultos (45-64 años) sin ERC al inicio del estudio (cohorte ARIC).	Enfermedad renal crónica (ERC)	Durante los años de seguimiento se diagnosticaron 4.859 nuevos casos de ERC. La tasa de incidencia para el cuartil más alto de consumo de UPF fue de 16,5 por 1.000 personas/año y de 14,7 por 1.000 personas/año para el cuartil más bajo de consumo. Los participantes en el cuartil más alto de consumo de UPF tuvieron un riesgo 24% mayor de desarrollar ERC en comparación con aquellos en el cuartil más bajo.

## 7. CONCLUSIONES

A nivel mundial, los hábitos dietéticos han sufrido un profundo cambio como consecuencia del incremento en el consumo de alimentos ultraprocesados, debido principalmente a la comodidad que ofrecen estos alimentos junto a las características sensoriales que presentan. Esto ha provocado una disminución en la calidad nutricional, lo que se ha relacionado con numerosos efectos adversos sobre la salud, tanto física como mental.

La evidencia disponible refiere asociaciones directas entre una mayor ingesta de UPF y mayores riesgos de mortalidad y de desarrollar diversas enfermedades como cáncer, enfermedades cardiovasculares, hipertensión, diabetes tipo 2, sobrepeso y obesidad, y problemas de salud mental. Además, también se relaciona con una mayor probabilidad de padecer deterioro cognitivo (demencia y alzheimer), síndrome metabólico y enfermedad renal crónica.

## 8. REFERENCIAS

1. Talens P, Cámara M, Daschner Á, López E, Marín S, Martínez JA et al. Informe del Comité Científico de la Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición (AESAN) sobre el impacto del consumo de alimentos “ultra-procesados” en la salud de los consumidores. Rev Com Cient AESAN [Internet]. 2020 [citado 26 enero 2024]; (31): 49-75. Disponible en: [https://www.aesan.gob.es/AECOSAN/docs/documentos/seguridad\\_alimentaria/evaluacion\\_ri\\_egs/informes\\_comite/ULTRAPROCESADOS.pdf](https://www.aesan.gob.es/AECOSAN/docs/documentos/seguridad_alimentaria/evaluacion_ri_egs/informes_comite/ULTRAPROCESADOS.pdf)
2. Reglamento (CE) Nº 852/2004 del Parlamento Europeo y del Consejo de 29 de abril de 2004 relativo a la higiene de los productos alimenticios. Diario Oficial de la Unión Europea (DOUE) nº 139 (30 de abril de 2004). Disponible en: <https://www.boe.es/doue/2004/139/L00001-00054.pdf>
3. Carretero C, Clotet R, Colomer Y, García de Fernando G, Frías J, Guamis B et al. Informe sobre Clasificación de Alimentos: el concepto “Ultraprocesados”. ACTA [Internet]. 2021 [citado 27 enero 2024]; 21(73): 5-11. Disponible en: <https://upcommons.upc.edu/bitstream/handle/2117/362397/2021-01%20ACTA%20CL%20-%20Informe%20sobre%20clasificaci%C3%B3n%20de%20alimentos%2C%20El%20concepto%20%27Ultraprocesados%27.pdf>
4. Babio N, Casas-Agustench P, Salas-Salvadó J. Alimentos Ultraprocesados: Revisión crítica, limitaciones del concepto y posible uso en salud pública. 1ª ed. Reus: Unidad de Nutrición Humana. Universitat Rovira i Virgili. 2020 [citado 27 enero 2024]. Disponible en: [https://www.nutricio.urv.cat/media/upload/domain\\_1498/imatges/lIlibres/ULTRAPROCESADO\\_S%2021-06.pdf](https://www.nutricio.urv.cat/media/upload/domain_1498/imatges/lIlibres/ULTRAPROCESADO_S%2021-06.pdf)
5. Marti A, Calvo C, Martínez A. Consumo de alimentos ultraprocesados y obesidad: una revisión sistemática. Nutr Hosp [Internet]. 2021 [citado 30 enero 2024]; 38(1): 177-85. Disponible en: [https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0212-16112021000100177](https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0212-16112021000100177)
6. Monteiro CA, Cannon G, Lawrence M, da Costa ML, Pereira P. Ultra- processed foods, diet quality, and health using the NOVA classification system. Roma: Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO); 2019 [citado 30 enero 2024]. Disponible en: <https://www.fao.org/3/ca5644en/ca5644en.pdf>
7. Lane MM, Gamage E, Du S, Ashtree DN, McGuinness AJ, Gauci S et al. Ultra-processed food exposure and adverse health outcomes: umbrella review of epidemiological meta-analyses. BMJ [Internet]. 2024 [citado 3 marzo 2024]; 384: e077310. Disponible en: <https://www.bmj.com/content/384/bmj-2023-077310>
8. Monteiro CA, Cannon G, Levy R, Moubarac J Louzada M, Rauber F et al. Ultra-processed foods: what they are and how to identify them. Public Health Nutr [Internet]. 2019. 22(5): 936-41. [citado 30 enero 2024]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC10260459/>

9. Vale C, Almeida C, Azevedo J, Padrão P. Nutrient profile of packaged foods according to the degree of processing. *Int J Food Sci Nutr* [Internet]. 2024 [citado 3 febrero 2024]; 8: 1-9. Disponible en: <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/09637486.2023.2299771>
10. Dicken SJ, Batterham RL, Brown A. Nutrients or processing? An analysis of food and drink items from the UK National Diet and Nutrition Survey based on nutrient content, the NOVA classification and front of package traffic light labelling. *Br J Nutr* [Internet]. 2024 [citado 3 febrero 2024]; 1-14. Disponible en: <https://www.cambridge.org/core/journals/british-journal-of-nutrition/article/nutrients-or-processing-an-analysis-of-food-and-drink-items-from-the-uk-national-diet-and-nutrition-survey-based-on-nutrient-content-the-nova-classification-and-front-of-package-traffic-light-labelling/30C871960D54E76E292BC1DE97FC3A00>
11. Ministerio de Sanidad. Estrategia de Salud Pública 2022. Madrid: Gobierno de España. Disponible en: [https://www.sanidad.gob.es/ciudadanos/pdf/Estrategia\\_de\\_Salud\\_Publica\\_2022\\_Pendiente\\_de\\_NIPO.pdf](https://www.sanidad.gob.es/ciudadanos/pdf/Estrategia_de_Salud_Publica_2022_Pendiente_de_NIPO.pdf)
12. Sane M, Di Napoli A, Ascitto R, Vecchi S, Mirisola C, Petrelli A. The 2008 Financial Crisis and Changes in Lifestyle-Related Behaviors in Italy, Greece, Spain, and Portugal: a systematic review. *Int J Environ Res Public Health* [Internet]. 2021 [citado 16 febrero 2024]; 18(16): 8734. Disponible en: <https://www.mdpi.com/1660-4601/18/16/8734>
13. - Romero C, Cancelas P, Lora D, Gómez A. Geographical and Temporal Variability of Ultra-Processed Food Consumption in the Spanish Population: Findings from the DRECE Study. *Nutrients* [Internet]. 2022 [citado 16 febrero 2024]; 14(15): 3223. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC9370340/>
14. Blanco-Rojo R, Sandoval-Insausti H, López-García E, Graciani A, Ordovás JM, Banegas JR et al. Consumption of Ultra-Processed Foods and Mortality: A National Prospective Cohort in Spain. *Mayo Clin Proc* [Internet]; 2019 [citado 16 febrero 2024]; 94(11): 2178-88. Disponible en: [https://www.mayoclinicproceedings.org/article/S0025-6196\(19\)30418-5/fulltext](https://www.mayoclinicproceedings.org/article/S0025-6196(19)30418-5/fulltext)
15. Suksatan W, Moradi S, Naeini F, Bagheri R, Mohammadi H, Talebi S, Mehrabani S, ali Hojjati M, Suzuki K. Ultra-Processed Food Consumption and Adult Mortality Risk: A Systematic Review and Dose–Response Meta-Analysis of 207,291 Participants. *Nutrients* [Internet]. 2021 [citado 3 marzo 2024]; 14(1): 174. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8747520/>
16. Dicken SJ, Qamar S, Batterham RL. Who consumes ultra-processed food? A systematic review of sociodemographic determinants of ultra-processed food consumption from nationally representative samples. *Nutr Res Rev* [Internet]. 2023 [citado 3 marzo 2024]; 1: 1-41. Disponible en: <https://www.cambridge.org/core/journals/nutrition-research-reviews/article/who-consumes-ultraprocessed-food-a-systematic-review-of-sociodemographic-determinants-of-ultraprocessed-food-consumption-from-nationally-representative-samples/017138E7EFE0FEE6C32C2B42510935B4>
17. Zhang Y, Giovannucci EL. Ultra-processed foods and health: a comprehensive review. *Crit Rev Food Sci Nutr* [Internet]. 2023 [citado 5 marzo 2024]; 63(31): 10836-48. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35658669/>

18. Torres-Collado L, Rychter A, González-Palacios S, Oncina-Cánovas A, García M, Vioque J. A high consumption of ultra-processed foods is associated with higher total mortality in an adult Mediterranean population. *Clin Nutr* [Internet]. 2024 [citado 5 marzo 2024]; 43(3): 739-46. Disponible en: [https://www.clinicalnutritionjournal.com/article/S0261-5614\(24\)00014-1/fulltext](https://www.clinicalnutritionjournal.com/article/S0261-5614(24)00014-1/fulltext)
19. Wang Z, Wang Y, Shang W, Liu W, Lu C, Huang J et al. Reporting quality and risk of bias of systematic reviews of ultra-processed foods: a methodological study. *Eur J Clin Nutr* [Internet]. 2023 [citado 7 marzo 2024]; 78: 171-9. Disponible en: <https://www.nature.com/articles/s41430-023-01383-8>
20. Romero C, Martín-Arriscado C, Cancelas P, Lora D, Gómez A. Ultra-processed food intake and all-cause mortality: DRECE cohort study. *Public Health Nutr* [Internet]. 2021 [citado 19 marzo 2024]; 25(7): 1854-63. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC9991788/>
21. Bonaccio M, Di Castelnuovo A, Costanzo S, De Curtis, Persichillo M, Sofi F et al. Ultra-processed food consumption is associated with increased risk of all-cause and cardiovascular mortality in the Moli-sani Study. *Am J Clin Nutr* [Internet]. 2021 [citado 19 marzo 2024]; 113(2): 446-55. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0002916522006025?via%3Dihub>
22. Taneri PE, Wehrli F, Roa-Díaz ZM, Itodo OA, Salvador D, Raeisi-Dehkordi H et al. Association Between Ultra-Processed Food Intake and All-Cause Mortality: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Am J Epidemiol* [Internet]. 2022 [citado 20 marzo 2024]; 191(7): 1323-35. Disponible en: <https://academic.oup.com/aje/article/191/7/1323/6539986>
23. Chen X, Chu J, Hu W, Sun N, He Q, Liu S et al. Associations of ultra-processed food consumption with cardiovascular disease and all-cause mortality: UK Biobank. *Eur J Public Health* [Internet]. 2022 [citado 20 marzo 2024]; 32(5): 779-85. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC9527958/>
24. Minde I, Nitter S. Ultra-processed food consumption and cancer risk: A systematic review and meta-analysis. *Clin Nutr* [Internet]. 2023 [citado 21 marzo 2024]; 42(6): 919-28. Disponible en: [https://www.clinicalnutritionjournal.com/article/S0261-5614\(23\)00099-7/abstract](https://www.clinicalnutritionjournal.com/article/S0261-5614(23)00099-7/abstract)
25. Romaguera D, Fernandez-Barrés S, Gracia-Lavedán E, Vendrell E, Azpiri M, Ruiz-Moreno E et al. Consumption of ultra-processed foods and drinks and colorectal, breast, and prostate cancer. *Clin Nutr* [Internet]. 2021 [citado 22 marzo 2024]; 40(4): 1537-45. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0261561421001217>
26. Wang L, Du M, Wang K, Khandpur N, Rossato SL, Drouin-Chartier J-P et al. Association of ultra-processed food consumption with colorectal cancer risk among men and women: results from three prospective US cohort studies. *BMJ* [Internet]. 2022 [citado 22 marzo 2024]; 378: e068921. Disponible en: <https://www.bmj.com/content/378/bmj-2021-068921>
27. Lian Y, Wang G-P, Chen G-Q, Chen H-N, Zhang G-Y. Association between ultra-processed foods and risk of cancer: a systematic review and meta-analysis. *Front Nutr* [Internet]. 2023

[citado 23 marzo 2024]; 10: 1175994. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC10285062/>

28. Zhong G-C, Zhu Q, Cai D, Hu J-J, Dai X, Gong J-P et al. Ultra-processed Food consumption and the risk of pancreatic cancer in the prostate, lung, colorectal, and ovarian cancer screening trial. *Int J Cancer* [Internet]. 2023 [citado 24 marzo 2024]; 152(5): 835-44. Disponible en: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/ijc.34290>

29. Farvid MS, Sidahmed E, Spence ND, Mante K, Rosner BA, Barnett JB. Consumption of red meat and processed meat and cancer incidence: a systematic review and meta-analysis of prospective studies. *Eur J Epidemiol* [Internet]. 2021 [citado 24 marzo 2024]; 36: 937-51. Disponible en: <https://link.springer.com/article/10.1007/s10654-021-00741-9>

30. - Qu Y, Hu W, Huang J, Tan B, Ma F, Xing C et al. Ultra-processed food consumption and risk of cardiovascular events: a systematic review and dose-response meta-analysis. *EClinicalMedicine* [Internet]. 2024 [citado 26 marzo 2024]; 69: 102484. Disponible en: [https://www.thelancet.com/journals/eclinm/article/PIIS2589-5370\(24\)00063-4/fulltext](https://www.thelancet.com/journals/eclinm/article/PIIS2589-5370(24)00063-4/fulltext)

31. Juul F, Vaidean G, Lin Y, Deierlein AL, Parekh N. Ultra-Processed Foods and Incident Cardiovascular Disease in the Framingham Offspring Study. *J Am Coll Cardiol* [Internet]. 2021 [citado 26 marzo 2024]; 77(12): 1520-31. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0735109721002424>

32. Du S, Kim H, Rebholz CM. Higher Ultra-Processed Food Consumption Is Associated with Increased Risk of Incident Coronary Artery Disease in the Atherosclerosis Risk in Communities Study. *J Nutr* [Internet]. 2021 [citado 28 marzo 2024]; 151(12): 3746-54. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0022316622004382?via%3Dihub>

33. Rauber F, Levy RB. Ultra-processed foods and cardiovascular disease. *Nat Rev Cardiol* [Internet]. 2024 [citado 28 marzo 2024]; 21: 213-4. Disponible en: <https://www.nature.com/articles/s41569-024-00990-7>

34. Guo L, Li F, Tang G, Yang B, Yu N, Guo F et al. Association of ultra-processed foods consumption with risk of cardio-cerebrovascular disease: A systematic review and meta-analysis of cohort studies. *Nutr Metab Cardiovasc Dis* [Internet]. 2023 [citado 30 marzo 2024]; 33(11): 2076-88. Disponible en: [https://www.nmcd-journal.com/article/S0939-4753\(23\)00274-0/fulltext](https://www.nmcd-journal.com/article/S0939-4753(23)00274-0/fulltext)

35. Sales S, Martin LC, de Oliveira DF, Bastos J, Maurício KC, de Oliveira C et al. A Systematic Review on Processed/Ultra-Processed Foods and Arterial Hypertension in Adults and Older People. *Nutrients* [Internet]. 2022 [citado 30 marzo 2024]; 14(6): 1215. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8955286/>

36. Wang M, Du X, Huang W, Xu Y. Ultra-Processed Foods Consumption Increases the Risk of Hypertension in Adults: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Am J Hypertens* [Internet]. 2022 [citado 30 marzo 2024]; 35(10): 892-901. Disponible en: <https://academic.oup.com/ajh/article/35/10/892/6617679>

37. Levy RB, Rauber F, Chang K, da Costa ML, Monteiro CA, Millett C et al. Ultra-processed food consumption and type 2 diabetes incidence: A prospective cohort study. *Clin Nutr* [Internet].

2021 [citado 31 marzo 2024]; 40(5): 3608-14. Disponible en: [https://www.clinicalnutritionjournal.com/article/S0261-5614\(20\)30693-2/abstract](https://www.clinicalnutritionjournal.com/article/S0261-5614(20)30693-2/abstract)

38. Mendes F, Munhoz L, Moraes R, Cordeiro BG, Silva F, Costa G et al. Ultra-processed food and risk of type 2 diabetes: a systematic review and meta-analysis of longitudinal studies. *Int J Epidemiol* [Internet]. 2022 [citado 2 abril 2024]; 51(4): 1120-41. Disponible en: <https://academic.oup.com/ije/article/51/4/1120/6460628?login=false>

39. Chen Z, Khandpur N, Desjardins C, Wang L, Monteiro CA, Rossato SL et al. Ultra-Processed Food Consumption and Risk of Type 2 Diabetes: Three Large Prospective U.S. Cohort Studies. *Diabetes Care* [Internet]. 2023 [citado 2 abril 2024]; 46(7): 1335-44. Disponible en: <https://diabetesjournals.org/care/article/46/7/1335/148548/Ultra-Processed-Food-Consumption-and-Risk-of-Type>

40. Vitale M, Costabile G, Testa R, D'Abbronzio G, Nettore IC, Macchia PE et al. Ultra-Processed Foods and Human Health: A Systematic Review and Meta-Analysis of Prospective Cohort Studies. *Adv Nutr* [Internet]. 2024 [citado 5 abril 2024]; 15(1): 100121. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2161831323013820>

41. Cordova R, Kliemann N, Huybrechts I, Rauber F, Vamos EP, Levy RB et al. Consumption of ultra-processed foods associated with weight gain and obesity in adults: A multi-national cohort study. *Clin Nutr* [Internet]. 2021 [citado 5 abril 2024]; 40(9): 5079-88. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0261561421003897>

42. Rauber F, Chang K, Vamos EP, da Costa ML, Monteiro CA, Millett C et al. Ultra-processed food consumption and risk of obesity: a prospective cohort study of UK Biobank. *Eur J Nutr* [Internet]. 2021 [citado 6 abril 2024]; 60(4): 2169-80. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8137628/>

43. Tan LJ, Hwang SB, Shin S. The longitudinal effect of ultra-processed food on the development of dyslipidemia/obesity as assessed by the NOVA system and food compass score. *Mol Nutr Food Res* [Internet]. 2023 [citado 6 abril 2024]; 67(20): 2300003. Disponible en: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/mnfr.202300003>

44. Moradi S, Entezari MH, Mohammadi H, Jayedi A, Lazaridi AV, Kermani M ali H et al. Ultra-processed food consumption and adult obesity risk: a systematic review and dose-response meta-analysis. *Crit Rev Food Sci Nutr* [Internet]. 2023 [citado 7 abril 2024]; 63(2): 249-60. Disponible en: <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/10408398.2021.1946005>

45. Lane MM, Gamage E, Travica N, Dissanayaka T, Ashtree DN, Gauci S et al. Ultra-Processed Food Consumption and Mental Health: A Systematic Review and Meta-Analysis of Observational Studies. *Nutrients* [Internet]. 2022 [citado 7 abril 2024]; 14(13): 2568. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC9268228/>

46. Mazloomi SN, Talebi S, Mehrabani S, Bagheri R, Ghavami A, Zarpooosh M et al. The association of ultra-processed food consumption with adult mental health disorders: a systematic review and dose-response meta-analysis of 260,385 participants. *Nutr Neurosci* [Internet]. 2023 [citado 8 abril 2024]; 26(10): 913-31. Disponible en: <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/1028415X.2022.2110188>

47. Samuthpongton C, Nguyen LH, Okereke OI, Wang DD, Song M, Chan AT et al. Consumption of Ultraprocessed Food and Risk of Depression. *JAMA Netw Open* [Internet]. 2023 [citado 8 abril 2024]; 6(9): e2334770. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC10512104>
48. Wang K, Tang W, Hao X, Zhao J. Ultra-processed food consumption and risk of dementia and Alzheimer's disease: Long-term results from the Framingham Offspring Study. *Alzheimer's Dement* [Internet]. 2023 [citado 10 abril 2024]; 19(12): 5988. Disponible en: <https://alz-journals.onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/alz.13351>
49. Li H, Li S, Yang H, Zhang Y, Zhang S, Ma Y et al. Association of Ultraprocessed Food Consumption With Risk of Dementia. *Neurology* [Internet]. 2022 [citado 10 abril 2024]; 99(10): e1056-66. Disponible en: <https://www.neurology.org/doi/10.1212/WNL.0000000000200871>
50. Mehrabani S, Shoaie N, Shateri Z, Askarpour M, Nouri M, Keshani P et al. Consumption of ultra-processed foods could influence the metabolic syndrome odds: A cross-sectional study. *Food Science & Nutrition* [Internet]. 2024 [citado 11 abril 2024]; 12(4): 2567-77. Disponible en: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1002/fsn3.3938>
51. Du S, Kim H, Crews DC, White K, Rebholz CM. Association Between Ultraprocessed Food Consumption and Risk of Incident CKD: A Prospective Cohort Study. *Am J Kidney Dis* [Internet]. 2022 [citado 11 abril 2024]; 80(5): 589-98. Disponible en: [https://www.ajkd.org/article/S0272-6386\(22\)00648-5/abstract](https://www.ajkd.org/article/S0272-6386(22)00648-5/abstract)