

**GRADO EN FARMACIA**

**TRABAJO DE FIN DE GRADO**

---

# **CONSUMO DE ULTRAPROCESADOS Y RELACIÓN CON LA SALUD**

---

**Autora:** Elena Bruñas Yanes

**Tutoras:** Beatriz Rodríguez Galdón, Elena M<sup>a</sup> Rodríguez Rodríguez

Área de Nutrición y Bromatología

Curso académico 2021/2022

Convocatoria Junio 2022

## ÍNDICE

1. RESUMEN.....	2
2. ABSTRACT.....	2
3. INTRODUCCIÓN.....	3
3.1 ¿Qué es un alimento ultraprocesado?: Clasificación NOVA.....	3
3.2 Características de los ultraprocesados.....	5
4. OBJETIVOS.....	6
5. MATERIALES Y MÉTODOS.....	6
6. CONSUMO DE LOS ULTRAPROCESADOS.....	6
7. EFECTO DE LOS ULTRAPROCESADOS EN LA SALUD.....	10
7.1 Obesidad.....	11
7.2 Diabetes mellitus.....	12
7.3 Hipertensión arterial.....	12
7.4 Otras enfermedades cardiovasculares.....	13
7.5 Mortalidad.....	13
7.6 Cáncer.....	14
7.7 Otros efectos.....	14
8. CONCLUSIONES.....	15
9. BIBLIOGRAFÍA.....	16

## 1. RESUMEN

A nivel legal no existe una legislación que defina el término “alimento ultraprocesado”. Lo que sí existe, son diferentes sistemas de clasificación de los alimentos en los que se hace referencia a los ultraprocesados. El primero de los sistemas que empleó el término ultraprocesado fue la clasificación NOVA, que clasifica los alimentos en cuatro grupos, siendo el cuarto de ellos el relativo a los ultraprocesados. Estos alimentos se definen como formulaciones industriales que se componen de productos derivados, sintetizados o extraídos a partir de otros alimentos. Se caracterizan por ser ricos en azúcares, grasas saturadas, sal y aportar muchas calorías. Suelen ser deficitarios en otros componentes, como proteínas y fibra. Estas características consiguen que sean alimentos sabrosos y altamente atractivos para el consumidor. El objetivo de esta revisión bibliográfica es estudiar el consumo medio de ultraprocesados y sus repercusiones en la salud. En este sentido, diversos estudios han mostrado que su consumo aumenta la prevalencia de enfermedades crónicas no transmisibles, tales como diabetes, cáncer o problemas cardiovasculares, al igual que un incremento del riesgo de mortalidad.

Palabras clave: ultraprocesados, NOVA, enfermedades crónicas no transmisibles.

## 2. ABSTRACT

Officially, there is no law defining the term "ultraprocessed food". This is why a series of food classification systems emerged to refer to these kinds of foods. The first system that used the term ultraprocesado food was the NOVA classification system. NOVA classifies foods into four groups, the fourth of those being ultraprocesado foods. These food products are defined as industrial formulations created by compounds derived, synthesized, or extracted from food. On one hand, they are characterized by being rich in sugars, saturated fats, salt, and having a high number of calories. On the other, they are deficient in other components, such as proteins and fiber. These characteristics make them palatable and highly attractive to consumers. The objective of this work is to study the average consumption of

ultraprocessed foods and their impact on health. Some studies have shown that the consumption of such foods increases the prevalence of chronic non-communicable diseases, like diabetes, cancer, or cardiovascular problems, as well as heightening the risk of mortality.

Key words: ultraprocessed food, NOVA, chronic non-communicable diseases.

### 3. INTRODUCCIÓN

#### 3.1 ¿Qué es un alimento ultraprocesado?: Clasificación NOVA

El término “ultraprocesado” fue empleado por primera vez en 2009, pero actualmente su definición no se encuentra recogida en ninguna normativa legal (1, 2). Sin embargo, el Reglamento (CE) N.º 852/2004 sí que reconoce los términos “transformación”, “producto sin transformar” y “producto transformado” (2). Así, se definen estos vocablos como:

- Transformación: “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 procedimientos (3)”.
- Productos sin transformar: “los 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 (3)”.
- Productos transformados: “los 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 (3)”.

Se han propuesto a nivel mundial numerosos sistemas de clasificación de alimentos según su grado de procesado, pero solo dos de ellos, el sistema NOVA y el sistema SIGA, hacen referencia a los ultraprocesados (1). NOVA es el sistema de clasificación de alimentos más

empleado en los estudios analíticos que analizan el efecto del consumo de ultraprocesados, y fue diseñado en el año 2009 por Monteiro et al. (1, 4, 5).

NOVA clasifica los alimentos en los siguientes cuatro grupos (*Figura 1*) (5):

- Grupo 1: alimentos sin procesar y mínimamente procesados. Este grupo se compone de frutas, vegetales o alimentos de origen animal que no sufren ningún tipo de procesamiento tras su obtención, o que han sido transformados mínimamente para mejorar su almacenamiento y consumo sin modificar las características iniciales (1, 2, 5).
- Grupo 2: ingredientes culinarios procesados. Se trata de productos alimenticios extraídos y purificados industrialmente u obtenidos naturalmente, como la sal (1, 2, 5).
- Grupo 3: alimentos procesados. Son alimentos del grupo 1 a los que se les adiciona diferentes sustancias como sal, aceite o azúcar para conseguir mejores cualidades del producto, pero el alimento inicial puede seguir siendo identificado perfectamente (1, 2, 5).
- Grupo 4: alimentos ultraprocesados. Se definen como: “formulaciones de ingredientes, en su mayoría de uso industrial exclusivo, típicamente creados por series de técnicas y procesos industriales (5)”. Entre esos procesos se encuentran hidrólisis, hidrogenación u otras modificaciones químicas para el fraccionamiento de alimentos enteros, además de extrusión, moldeo, fritura y horneado, entre otros (2, 5). Suelen contener colorantes, edulcorantes, saborizantes, preservantes, emulsionantes, y otros aditivos. Todo ello se realiza con el objetivo de aumentar la palatabilidad, vida útil y aceptación del producto (1, 2, 5). Algunos ejemplos de productos que se encuentran dentro de este grupo son los refrescos azucarados, bollería industrial, sopas instantáneas y pizzas congeladas, entre otros (5).



Figura 1. Grupos de alimentos según la clasificación NOVA (6).

### 3.2 Características de los ultraprocesados

Los ultraprocesados, que normalmente están listos para consumir, calentar o preparar, contienen de forma general 5 o más ingredientes. De ellos al menos uno es una sustancia de poca aplicación culinaria. Estas sustancias son fuentes de proteínas (proteínas hidrolizadas, proteína de suero de leche, aislado de proteína de soja, carne separada mecánicamente, caseína, gluten), aceite hidrogenado o interesterificado, y azúcar en distintas formas (fructosa, concentrado de zumo de frutas, azúcar invertido, maltodextrina, dextrosa, lactosa, jarabe de maíz alto en fructosa) (5). Además, incluyen entre sus ingredientes bastantes grupos de aditivos alimentarios (1, 5). Todo ello convierte al ultraprocesado en un alimento altamente sabroso, atractivo para el consumidor, de bajo coste y largo periodo de caducidad (5, 6).

Este grupo de alimentos contiene altos niveles de calorías, grasas saturadas, azúcares simples y sal en su composición. Por otro lado, son deficitarios en proteínas, fibra, micronutrientes y otros compuestos bioactivos, como los compuestos fenólicos (1, 5). Esto conduce a que los ultraprocesados posean un alto índice glucémico y bajo poder saciante (1). Estas características pueden llevar a un alto consumo de estos productos, que resultan incluso adictivos debido a su alta cantidad de azúcar (7).

## 4. OBJETIVOS

Los objetivos de esta revisión bibliográfica son:

- Conocer qué impacto supone el consumo de ultraprocesados en la dieta.
- Analizar los efectos sobre la salud que derivan del consumo habitual de ultraprocesados.

## 5. MATERIALES Y MÉTODOS

Para la elaboración de esta revisión bibliográfica se ha empleado la base de datos Punto Q de la Universidad de La Laguna, así como Web of Science, PubMed y la página web de la Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición (AESAN).

En estas bases de datos se realizó la búsqueda de palabras claves como “ultraprocesados”, “ultraprocessed food”, “ultraprocessed food AND health”, “ultraprocessed food AND effect”, “ultraprocessed food AND non-communicable diseases”. Se aplicaron los filtros de búsqueda de publicación posterior al año 2015 e idioma español o inglés. De los resultados obtenidos se rechazaron aquellas publicaciones con población muestral pequeña.

Los resultados obtenidos fueron los señalados en la *Tabla 1*:

<i>Tabla 1. Búsquedas y resultados obtenidos en las diferentes bases de datos</i>		
<b>Base de datos</b>	<b>Búsqueda realizada</b>	<b>Artículos obtenidos</b>
Punto Q	Ultraprocessed food AND health AND non communicable diseases.	193
PubMed	Ultraprocessed food AND non communicable disease.	61
Web of Science	Ultraprocessed food AND non communicable disease.	43
Web of Science	Ultraprocessed food AND effect.	20

## 6. CONSUMO DE LOS ULTRAPROCESADOS

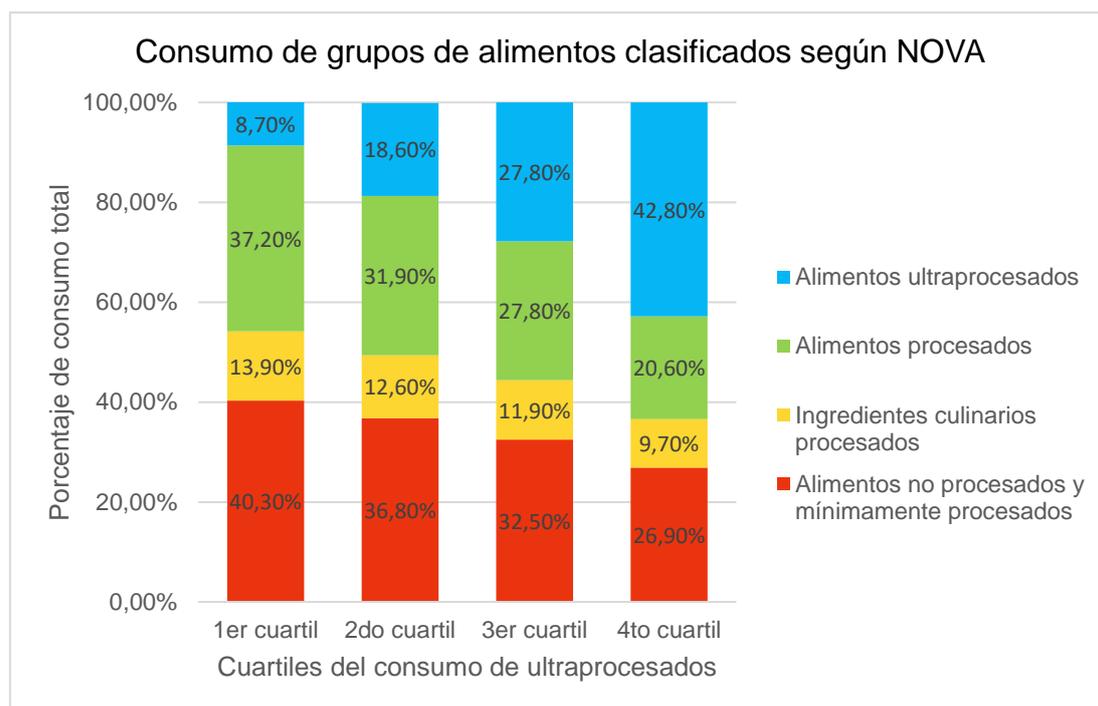
En España, el Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación no incluye entre sus productos a evaluar en las encuestas de consumo alimentario al grupo de ultraprocesados, aunque sí recoge datos de algunos

productos de forma independiente, como bollería o pizzas congeladas. Es por ello que no existen estadísticas oficiales del consumo actual de ultraprocesados en España (8). Sin embargo, sí existen datos de consumo de cohortes poblacionales de estudios relacionados con el efecto de los ultraprocesados.

Blanco-Rojo et al. (9) llevaron a cabo un estudio prospectivo con una cohorte del estudio ENRICA de 11.898 individuos. Esta muestra poblacional era representativa de la población adulta española, con una edad media de 46,9 años, y un 50,5% de mujeres (2, 9). Este estudio dividió su muestra poblacional en cuatro cuartiles en función del consumo de ultraprocesados, siendo el primer cuartil el grupo con un menor consumo de estos. La población del cuarto cuartil, con una mayor ingesta diaria de ultraprocesados, se observó que eran individuos más jóvenes, con mayor tendencia a ser fumadores, de nivel educativo superior y con mayor índice de actividad diaria en comparación con los otros cuartiles. Además, eran personas menos medicadas y con menor prevalencia de problemas óseos y cardíacos, pero con índices más altos de depresión (9).

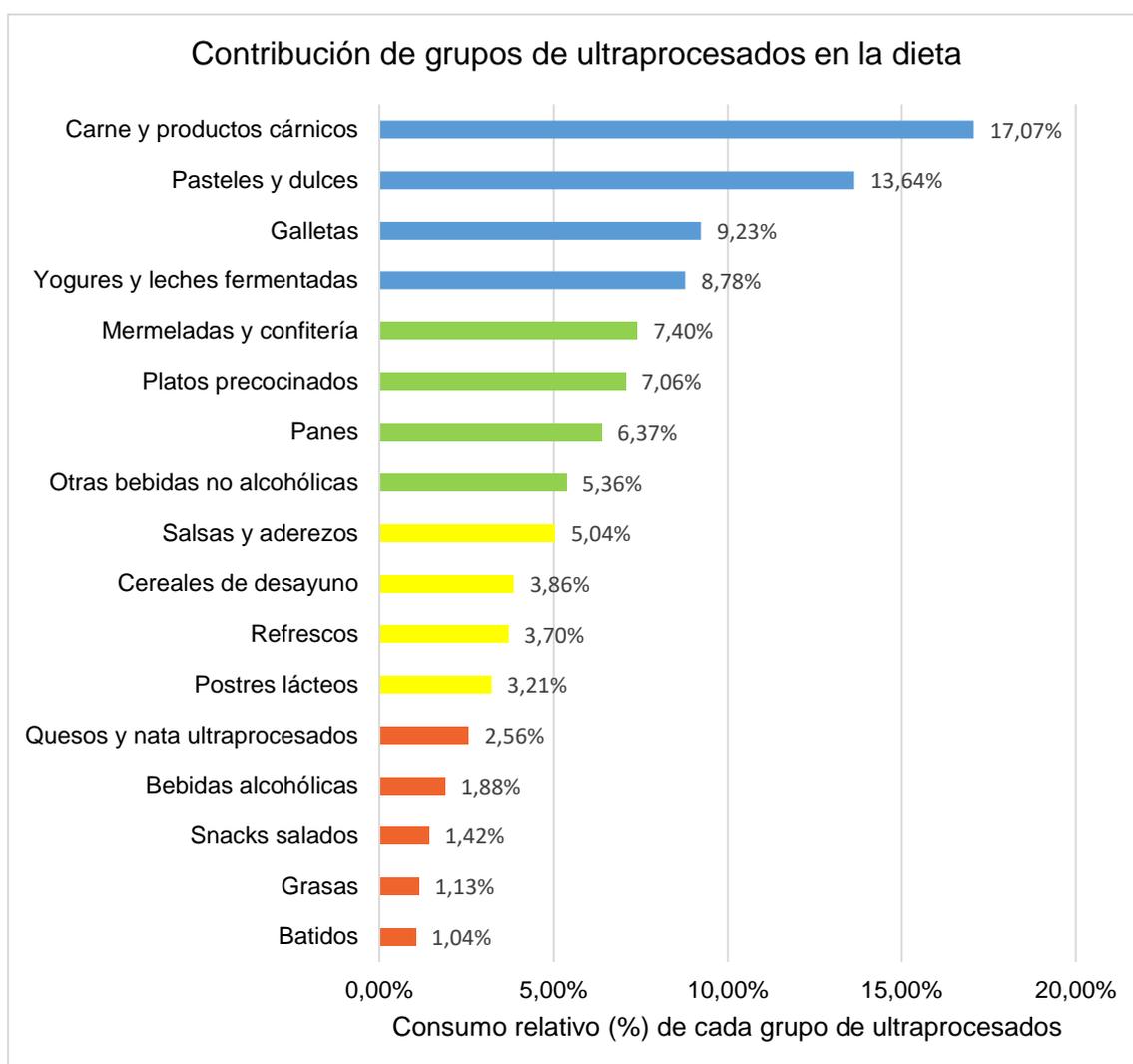
Según los datos recogidos en este estudio, el consumo de ultraprocesados medio en esta cohorte fue del 24,4%, expresado como porcentaje del total de energía diaria, lo que supone una ingesta de 385 g diarios. Sin embargo, este porcentaje varía en función del cuartil de la población, oscilando desde un 8,7% para el primer cuartil hasta un 42,8% para el cuarto cuartil.

Del mismo modo, el porcentaje de consumo de los diferentes grupos de alimentos clasificados según NOVA difiere para los cuatro cuartiles (*Figura 2*), siendo el primer cuartil el grupo con una mayor ingesta de alimentos del grupo 1 y menor del grupo 4 (1, 9).



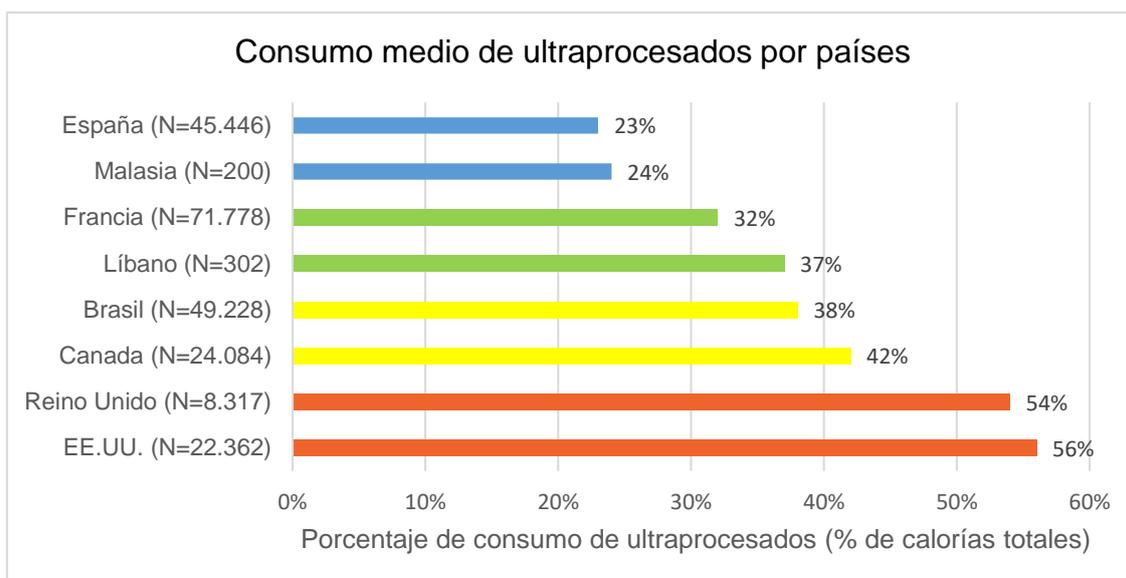
*Figura 2. Contribución del consumo de los grupos de alimentos según NOVA en función de los cuartiles (9).*

En la *Figura 3* se observa el porcentaje de contribución medio de cada uno de los grupos de alimentos ultraprocesados. Los principales alimentos ultraprocesados introducidos en la dieta, según este estudio, fueron carnes y productos cárnicos (como salchichas o carne molida), pasteles y otros dulces, galletas, yogures y leches fermentadas. Y, por otro lado, los menos consumidos fueron batidos, grasas, snacks salados, bebidas alcohólicas y quesos y nata ultraprocesados (2, 9).



*Figura 3. Porcentaje de contribución relativa de cada grupo de alimentos ultraprocesados en la dieta de la cohorte poblacional (9).*

Un metaanálisis que recoge 43 estudios (21 estudios transversales, 19 cohortes prospectivas, 2 casos y controles, 1 análisis prospectivo/estudio transversal) para asociar el consumo de ultraprocesados con el riesgo de enfermedades crónicas no transmisibles también analizó la tendencia de consumo de estos alimentos en diferentes países. De los 43 estudios, 28 de ellos aportaron la ingesta diaria de ultraprocesados en porcentaje con respecto a la energía total diaria, siendo el consumo medio de un 37% del total de calorías. Este porcentaje varió en función del país estudiado, siendo EE. UU. el país estudiado en este metaanálisis con mayor consumo, seguido de Reino Unido. Entre los países con menor consumo se situó España (Figura 4) (4).



*Figura 4. Consumo medio de ultraprocesados expresado en % de calorías totales por países (4).*

## 7. EFECTO DE LOS ULTRAPROCESADOS EN LA SALUD

Diversos estudios han asociado el bajo valor nutritivo de los ultraprocesados con la predisposición a padecer enfermedades crónicas no transmisibles (ENT) (4), que se definen como aquellos problemas de salud de duración prolongada que no son infecciosos ni pueden ser transmitidos. Algunos ejemplos de estas enfermedades son el cáncer, diabetes o ciertas patologías cardiovasculares y respiratorias crónicas (4, 10). De esta forma, se ha observado una relación directa entre consumir una mayor cantidad de ultraprocesados y el padecimiento de este tipo de enfermedades, además de un riesgo superior de mortalidad prematura (1). Los resultados de los estudios que muestran estas relaciones también pueden verse influenciados por otros factores, como son el estilo de vida o hábitos no saludables de los mayores consumidores de ultraprocesados (4).

Los motivos que justifican este aumento de ENT todavía no son plenamente conocidos, aunque existen diferentes hipótesis. Principalmente se considera que podría influir la alta proporción de azúcares, grasas saturadas y calorías de los ultraprocesados, al igual que su déficit en valor proteico, fibra, vitaminas y otros oligoelementos (1, 4). Por otro lado, se trata de alimentos hiperpalatables con bajo poder saciante, lo que conduciría a un mayor consumo de ellos y aumento de las calorías totales ingeridas diarias,

con posible riesgo de sobrepeso y sus comorbilidades asociadas (1, 11). Algunos investigadores también destacan que el perfil nutricional de los ultraprocesados y la presencia de algunos aditivos promueven un estado proinflamatorio a nivel intestinal, que a su vez influye en diferentes enfermedades como algunas patologías cardiometabólicas (6, 12). Asimismo, en el envasado de este tipo de alimentos se ha observado la presencia de ciertos disruptores endocrinos, como el bisfenol A (BPA), que ha sido asociado con afecciones tales como aumento del estrés oxidativo y riesgo de enfermedades cardiovasculares o metabólicas (6, 12).

A continuación, se detallan algunos de los efectos más estudiados de los ultraprocesados sobre la salud humana.

## **7.1 Obesidad**

Mendonça et al. (13) estudiaron el consumo de ultraprocesados y el riesgo de presentar sobrepeso u obesidad con la cohorte de estudio SUN (Seguimiento Universidad de Navarra). Se analizó una muestra de 8.451 graduados/as universitarios españoles no obesos, de los cuales el 64,9% eran mujeres. El estudio se llevó a cabo durante 8,9 años, evaluando el consumo de ultraprocesados mediante un cuestionario de frecuencia de 136 alimentos según la clasificación NOVA, que permitió dividir la cohorte en cuartiles en función del consumo. Durante este seguimiento, se registraron 1.939 casos de sobrepeso y obesidad, siendo más prevalente este suceso en el cuartil superior. De esta forma se observó que los participantes del cuartil superior presentaban un 26% más de riesgo (hazard ratio, HR: 1,26) de padecer sobrepeso u obesidad que el cuartil con menor consumo de ultraprocesados (13).

Otros estudios también asociaron los ultraprocesados con un riesgo superior de estas patologías, como es el metaanálisis de 43 estudios anteriormente comentado, que relacionó un consumo superior al 29% de las calorías totales con un mayor riesgo de sobrepeso (odds ratio, OR: 1,36) y obesidad (OR: 1,51) (4, 6).

## 7.2 Diabetes mellitus

El aumento del riesgo de diabetes mellitus tipo 2 (DM2) también se ha asociado con el consumo de ultraprocesados. Destaca un estudio epidemiológico prospectivo llevado a cabo por Srour et al. (14). A partir de la cohorte francesa NutriNet-Santé se incluyeron en el estudio 104.707 participantes mayores de edad. El registro del consumo de alimentos se realizó con recordatorios dietéticos de 24 horas según la clasificación NOVA. Los resultados mostraron que un aumento del 10% del consumo de ultraprocesados incrementó notablemente el padecimiento de DM2 (HR:1,15) (14).

El motivo que justifica esta asociación radica en la rápida digestión de los carbohidratos debido al procesamiento de estos en los ultraprocesados, ocasionando altos picos de glucemia y mayor riesgo de problemas cardiometabólicos (1, 15).

## 7.3 Hipertensión arterial

Otra investigación de Mendonça et al. (16) también estudió cómo afectaban los ultraprocesados a la tensión arterial. En este caso, se tomó una muestra poblacional de 14.790 graduados/as sin hipertensión arterial (HTA), provenientes de la cohorte SUN. El seguimiento medio de la población fue de 9,1 años, tiempo durante el cual se analizó el consumo de ultraprocesados mediante cuestionarios de frecuencia. Durante este periodo de tiempo, 1.702 participantes desarrollaron HTA, siendo mayor la prevalencia en los individuos que consumían un porcentaje superior de ultraprocesados. Por tanto, el estudio identificó un riesgo significativo (HR: 1,21) de hipertensión en aquellos participantes con mayor consumo en comparación con los individuos del tercil inferior (16).

Los investigadores consideran que el aumento de prevalencia de HTA está fundamentado en un incremento de la ingesta de sal, grasas saturadas y azúcares, al igual que por el bajo perfil nutricional de fibras y otros micronutrientes, factores característicos de los ultraprocesados (16).

## 7.4 Otras enfermedades cardiovasculares

Un estudio observacional prospectivo de Srour et al. (17) registró la ingesta dietética de 105.159 participantes mayores de edad que no presentaban patología cardiovascular alguna. Durante el seguimiento de 5,2 años de media surgieron 1.409 casos nuevos de enfermedades cardiovasculares, siendo los accidentes isquémicos transitorios el suceso más prevalente (674 casos), seguido de las angioplastias (485 casos). Como resultado se observó que un 10% de aumento del consumo de ultraprocesados implicó un 12% más de riesgo de sufrir alguna patología cardiovascular (HR: 1,12), y específicamente un 13% de enfermedad coronaria (HR: 1,13) y un 11% de enfermedad cerebrovascular (HR: 1,11). Además, se analizó que los principales productos implicados en este aumento del riesgo fueron: bebidas ultraprocesadas (relacionado con enfermedad cardiovascular y cerebrovascular), grasas, salsas, carnes (relacionadas con enfermedad coronaria), y tentempiés dulces o salados (relacionados con enfermedad cerebrovascular). Estos investigadores consideraron que esta relación puede ser debida a muchos factores, entre los que destacan la composición nutricional, el uso de aditivos y los contaminantes que puedan contener los ultraprocesados (17).

## 7.5 Mortalidad

Otro de los efectos más estudiados con respecto al consumo de ultraprocesados es la evaluación de mortalidad.

Rico-Campá et al. (18) analizaron que se produjo un aumento del 62% de riesgo de mortalidad (HR: 1,62) en aquellos participantes de su estudio que consumían al menos cuatro porciones diarias de ultraprocesados. Esta investigación contó con 19.899 participantes de la cohorte SUN, de entre 20 y 91 años. Durante 15 años de seguimiento se produjeron 335 muertes, siendo superior la relación en los individuos con mayor consumo de ultraprocesados. Concluyeron que el riesgo de mortalidad aumentaba significativamente por cada ración de ultraprocesados que se ingería (18).

Por otra parte, Blanco-Rojo et al. (9) también estudiaron este riesgo en su estudio. Los resultados mostraron que los participantes del cuartil

superior con mayor consumo de ultraprocesados presentaban un riesgo superior (HR:1,44) de mortalidad en comparación con el cuartil inferior. Además, observaron una relación inversa entre este riesgo y el consumo de alimentos no procesados o mínimamente procesados, que disminuían los casos de muerte por cualquier causa (9).

## **7.6 Cáncer**

El cáncer supone una de las principales causas de mortalidad en nuestro país, y el consumo de ultraprocesados podría suponer un aumento de prevalencia de la enfermedad (1).

Un estudio de Fiolet et al. (19) con 104.980 participantes mayores de edad de la cohorte NutriNet-Santé investigó la asociación de la dieta con el riesgo de cáncer. 2.228 participantes desarrollaron un cáncer durante los años de estudio, de los cuales 739 fueron cáncer de mama. Se concluyó que existía un aumento del 12% de riesgo de cáncer (HR:1,12) y, concretamente 11% de cáncer de mama (HR: 1,11), al consumir un 10% más de ultraprocesados en la dieta (19).

## **7.7 Otros efectos**

Otros efectos que se han asociado con el consumo de ultraprocesados son: trastornos gastrointestinales funcionales (como síndrome de intestino irritable), fragilidad, depresión y enfermedades respiratorias (1, 4, 5, 20-24).

En la *Tabla 2* se presentan algunos de los estudios que analizaron estos efectos y sus respectivos resultados:

<i>Tabla 2. Estudios que relacionan el consumo de ultraprocesados con diferentes efectos y sus conclusiones (5)</i>			
<b>Autores</b>	<b>Población de estudio</b>	<b>Efecto relacionado con el consumo de ultraprocesados</b>	<b>Conclusión observada</b>
Schnabel et al. (22).	33.343 participantes mayores de edad (cohorte francesa NutriNet-Santé).	Trastornos gastrointestinales funcionales	7.000 individuos desarrollaron algún trastorno gastrointestinal funcional. Se observó que un aumento del consumo de ultraprocesados implicaba un riesgo superior de síndrome de intestino irritable (OR: 1,25).
Sandoval-Insausti et al. (21)	1.822 participantes mayores de 60 años (cohorte Senior-ENRICA).	Fragilidad (síndrome geriátrico)	132 individuos desarrollaron fragilidad. Se observó una asociación significativa entre el consumo de ultraprocesados y un mayor riesgo de fragilidad (OR: 3,67).
Gómez-Donoso et al. (20)	14.907 participantes graduados/as universitarios españoles (proyecto SUN)	Depresión	774 individuos desarrollaron depresión. Un mayor consumo de ultraprocesado implicó un mayor riesgo de depresión (HR: 1,33).
Adjibade et al. (23)	26.730 participantes mayores de edad sin sintomatología depresiva (cohorte NutriNet-Santé)	Depresión	2.221 individuos desarrollaron síntomas depresivos. Concluyeron que consumir un 10% más de ultraprocesados conllevaba un riesgo superior de desarrollar depresión (HR: 1,21).
Melo et al. (24)	109.104 adolescentes brasileños.	Sibilancias y asma	Un mayor consumo de ultraprocesados supuso un aumento de la prevalencia de asma (OR:1,27) y sibilancias (OR: 1,42).

## 8. CONCLUSIONES

- Aunque no existen encuestas nacionales oficiales sobre el consumo de ultraprocesados, según estudios de investigación realizados en España, la ingesta de estos supone prácticamente un cuarto de las calorías totales diarias. En otros países esta proporción es incluso mayor, alcanzando en EE. UU. un 56% de las calorías diarias.
- El consumo de ultraprocesados conlleva una mayor prevalencia de ENT, tales como cáncer, diabetes, enfermedades cardiovasculares o enfermedades respiratorias crónicas. Además, se relaciona con un mayor riesgo de mortalidad, obesidad, trastornos gastrointestinales funcionales, fragilidad y depresión.

## 9. BIBLIOGRAFÍA

1. Comité Científico AESAN (Grupo de Trabajo). Talens Oliag P, Cámara Hurtado M, Daschner Á, López García E, Marín Sillué S, Martínez Hernández JA, Morales Navas FJ. 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. Revista del Comité Científico de la AESAN; 2020 [consultado 25 de marzo de 2022]; 31: 49-76. Disponible en:

[https://www.aesan.gob.es/AECOSAN/docs/documentos/seguridad\\_alimentaria/evaluacion\\_riesgos/informes\\_comite/ULTRAPROCESADOS.pdf](https://www.aesan.gob.es/AECOSAN/docs/documentos/seguridad_alimentaria/evaluacion_riesgos/informes_comite/ULTRAPROCESADOS.pdf)

2. 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 [consultado 25 de marzo de 2022]. Disponible en:

[https://www.nutricio.urv.cat/media/upload/domain\\_1498/imatges/lilibres/ULTRA PROCESADOS%2021-06.pdf](https://www.nutricio.urv.cat/media/upload/domain_1498/imatges/lilibres/ULTRA PROCESADOS%2021-06.pdf)

3. 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>.

4. Lane MM, Davis JA, Beattie S, Gómez-Donoso C, Loughman A, O'Neil A, Jacka F, Berk M, Page R, Wolfgang M, Rocks T. Ultraprocessed food and chronic noncommunicable diseases: A systematic review and meta-analysis of 43 observational studies. Obesity Reviews; 2020 [consultado 23 de marzo de 2022]; 22(3). Disponible en:

<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/obr.13146>

5. Monteiro CA, Cannon G, Lawrence M, da Costa Louzada ML, Pereira Machado P. Ultra-processed foods, diet quality, and health using the NOVA classification system. Rome: Food and Agriculture Organization of the United

Nations (FAO); 2019 [consultado 28 de marzo de 2022]. Disponible en: <https://www.fao.org/3/ca5644en/ca5644en.pdf>

6. Crimarco A, Landry MJ, Gardner CD. Ultra-processed Foods, Weight Gain, and Co-morbidity Risk. *Curr Obes Rep*; 2021 [consultado 2 de abril de 2022]; 1-13 Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8532572/>

7. Lustig RH. Ultraprocessed Food: Addictive, Toxic, and Ready for Regulation. *Nutrients*; 2020 [consultado 21 de abril de 2022]; 12(11): 3401. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7694501/>

8. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. Series anuales. [consultado 23 de abril de 2022]. Disponible en: <https://www.mapa.gob.es/es/alimentacion/temas/consumo-tendencias/panel-de-consumo-alimentario/series-anuales/default.aspx>

9. Blanco-Rojo R, Sandoval-Insausti H, López-García E, Graciani A, Banegas JR, Rodríguez-Artalejo F, Guallar-Castillón P. Consumption of Ultra-Processed Foods and Mortality: A National Prospective Cohort in Spain. *Mayo Clin Proc*; 2019 [consultado 13 de abril de 2022]; 94(11): 2178-2188. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.mayocp.2019.03.035>

10. Organización Mundial de la Salud. Enfermedades no transmisibles; 2021 [consultado 23 de abril de 2022]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/noncommunicable-diseases>

11. Gibney MJ, Forde CG, Mullally D, Gibney ER. Ultra-processed foods in human health: a critical appraisal. *Am J Clin Nutr*; 2017 [consultado 15 de abril de 2022]; 106(3): 717-24. Disponible en: <https://academic.oup.com/ajcn/article/106/3/717/4822399?login=false>

12. Schnabel L, Kesse-Guyot E, Allès B, Touvier M, Srour B, Hercberg S, Buscail C, Julia C. Association Between Ultraprocessed Food Consumption and Risk of Mortality Among Middle-aged Adults in France. *JAMA Intern Med*; 2019 [consultado 14 de abril de 2022]; 179(4): 490-498. Disponible en: <https://jamanetwork.com/journals/jamainternalmedicine/fullarticle/2723626>

13. Mendonça RdD, Pimenta AM, Gea A, de la Fuente-Arrillaga C, Martinez-Gonzalez MA, Lopes ACS, Bes-Rastrollo M. Ultraprocessed food consumption and risk of overweight and obesity: the University of Navarra Follow-Up (SUN) cohort study. *Am J Clin Nutr*; 2016 [consultado 21 de abril de 2022]; 104(5): 1433-1440. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27733404>
14. Srour B, Fezeu LK, Kesse-Guyot E, Allès B, Debras C, Druesne-Pecollo N, Chazelas E, Deschasaux M, Hercberg S, Galan P, Monteiro CA, Julia C, Touvier M. Ultraprocessed Food Consumption and Risk of Type 2 Diabetes Among Participants of the NutriNet-Santé Prospective Cohort. *JAMA Intern Med*; 2019 [consultado 23 de abril de 2022]; 180(2): 283-291. Disponible en: <https://jamanetwork.com/journals/jamainternalmedicine/fullarticle/2757497>
15. Ludwig DS, Ebbeling CB. The Carbohydrate-Insulin Model of Obesity: Beyond “Calories In, Calories Out”. *JAMA Intern Med*; 2018 [consultado 1 de mayo de 2022]; 178(8): 1098-1103. Disponible en: <https://jamanetwork.com/journals/jamainternalmedicine/article-abstract/2686146>
16. Mendonça RdD, Lopes ACS, Pimenta AM, Gea A, Martinez-Gonzalez MA, Bes-Rastrollo M. Ultra-processed Food Consumption and the Incidence of Hypertension in a Mediterranean Cohort: The Seguimiento Universidad de Navarra Project. *Am J Hypertens*; 2017 [consultado 18 de abril de 2022]; 30(4): 358-366. Disponible en: <https://academic.oup.com/ajh/article/30/4/358/2645510?login=false>
17. Srour B, Fezeu LK, Kesse-Guyot E, Allès B, Méjean C, Andrianasolo RM, Chazelas E, Deschasaux M, Hercberg S, Galan P, Monteiro CA, Julia C, Touvier M. Ultra-processed food intake and risk of cardiovascular disease: prospective cohort study (NutriNet-Santé). *BMJ*; 2019 [consultado 18 de abril de 2022]; 365: 1451. Disponible en: <https://www.bmj.com/content/365/bmj.l1451.long>
18. Rico-Campà A, Martínez-González MA, Alvarez-Alvarez I, Mendonça RdD, de la Fuente-Arrillaga C, Gómez-Donoso C, Bes-Rastrollo M. Association between consumption of ultra-processed foods and all cause mortality: SUN

prospective cohort study. *BMJ*; 2019 [consultado 18 de abril de 2022]; 365: 1949. Disponible en: <https://www.bmj.com/content/365/bmj.l1451.long>

19. Fiolet T, Srour B, Sellem L, Kesse-Guyot E, Allès B, Méjean C, Deschasaux M, Fassier P, Latino-Martel P, Beslay M, Hercberg S, Lavalette C, Monteiro CA, Julia C, Touvier M. Consumption of ultra-processed foods and cancer risk: Results from NutriNet-Santé prospective cohort. *BMJ*; 2018 [consultado 20 de abril de 2022]; 360: 322. Disponible en: <https://www.bmj.com/content/365/bmj.l1451.long>

20. Gómez-Donoso C, Sánchez-Villegas A, Martínez-González MA, Gea A, Mendonça RdD, Lahortiga-Ramos F, Bes-Rastrollo M. Ultra-processed food consumption and the incidence of depression in a Mediterranean cohort: the SUN Project. *Eur J Nutr*; 2019 [consultado 22 de abril de 2022]; 59(3): 1093-1103. Disponible en: <https://link.springer.com/article/10.1007/s00394-019-01970-1>

21. Sandoval-Insausti H, Blanco-Rojo R, Graciani A, López-García E, Moreno-Franco B, Laclaustra M, Donat-Vargas C, Ordovás JM, Rodríguez-Artalejo F, Guallar-Castillón P. Ultra-processed Food Consumption and Incident Frailty: A Prospective Cohort Study of Older Adults. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*; 2020 [consultado 25 de abril de 2022]; 75(6): 1126-1133. Disponible en: <https://academic.oup.com/biomedgerontology/article/75/6/1126/5499062?login=false>

22. Schnabel L, Buscail C, Sabate J, Bouchoucha M, Kesse-Guyot E, Allès B, Touvier M, Monteiro CA, Hercberg S, Benamouzig R, Julia C. Association Between Ultra-Processed Food Consumption and Functional Gastrointestinal Disorders: Results From the French NutriNet-Santé Cohort. *Am J Gastroenterol*; 2018 [consultado 24 de abril de 2022]; 113(8): 1217-1228. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29904158>

23. Adjibade M, Julia C, Allès B, Touvier M, Lemogne C, Srour B, Hercberg S, Galan P, Assmann KE, Kesse-Guyot E. Prospective association between ultra-processed food consumption and incident depressive symptoms in the French

NutriNet-Santé cohort. BMC Med; 2019 [consultado 20 de abril de 2022]; 17(78). Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/30982472>

24. Melo B, Rezende L, Machado P, Gouveia N, Levy R. Associations of ultra-processed food and drink products with asthma and wheezing among Brazilian adolescents. Pediatr Allergy Immunol; 2018 [consultado 1 de mayo de 2022]; 29(5): 504-511. Disponible en: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/pai.12911>