

CAPÍTULO 4. Análisis de las repercusiones sobre la salud de las personas.

Objetivo Específico 4: Análisis de las repercusiones del sistema alimentario en España sobre la calidad de vida CdV: dimensión salud de las personas (escenario actual y posibles implicaciones relacionadas con los riesgos futuros, incluyendo la dimensión nutricional).

Globalmente, entre los problemas de salud más prevalentes cuya frecuencia aumenta día a día, se incluyen enfermedades cada vez más comunes como cáncer, sobrepeso, obesidad y el síndrome metabólico concomitante, así como problemas de fertilidad, las enfermedades autoinmunes e inmunitarias, y los trastornos neuroconductuales que van desde el déficit de atención e hiperactividad (ADHD), hasta la depresión y la ansiedad.

Los cambios en el patrón de presentación de estas enfermedades se relacionan tanto con los cambios sustanciales que se han producido en las últimas décadas en el estilo de vida, - dietas poco saludables, falta de actividad física, tabaquismo, consumo de alcohol o estrés psicosocial-, como con la exposición a contaminantes medioambientales, que se postulan como agentes claramente responsables de algunos de los efectos adversos observados. Téngase en cuenta que son más de 350,000 las sustancias químicas de síntesis que están registradas a nivel mundial, según informan los estudios del PNUMA (Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente) y la OCDE. De ese monto, decenas de miles son de uso industrial o comercial, estimándose que, al menos, 100,000 sustancias están en circulación, muchas de ellas de síntesis derivadas del petróleo, y presentes productos comerciales y en el medioambiente.

- **¿Cómo afecta y qué impactos tiene nuestro modelo de producción y consumo sobre la salud de las personas?**
- ✓ Contaminación ambiental por fertilizantes y pesticidas. Impacto en la calidad del agua de consumo

La producción agroalimentaria representa uno de los escenarios mas proclives para la práctica de la química industrial ya que el sistema productivo convencional emplea cientos de nuevos compuestos químicos de síntesis, ya se trate de fertilizantes o de productos de sanidad vegetal que pretenden mejorar y proteger las cosechas. De hecho, la intensificación agrícola en España ha conllevado un notable incremento en el uso de fertilizantes nitrogenados y productos fitosanitarios (pesticidas), lo cual ha generado consecuencias ambientales significativas, particularmente en la calidad de las masas de agua superficiales y subterráneas destinadas al consumo humano. Esta problemática se enmarca dentro de las denominadas fuentes de contaminación difusa,

cuya dispersión y control son especialmente complejos por su relación directa con las prácticas agrícolas.

El uso intensivo de fertilizantes ricos en nitrógeno provoca una elevada carga de nitratos en los suelos agrícolas, que, al ser compuestos altamente solubles, tienden a lixiviarse hacia los acuíferos. En diversas regiones españolas con alta actividad agrícola, como Castilla y León, Murcia o el Valle del Ebro, se han detectado concentraciones de nitratos superiores a los 50 mg/L establecidos por la Directiva 91/676/CEE del Consejo, relativa a la protección de las aguas contra la contaminación producida por nitratos de origen agrario. Esta situación no solo compromete la potabilidad del agua, sino que representa un riesgo para la salud humana, particularmente en lactantes, al aumentar la incidencia de metahemoglobinemia o "síndrome del bebé azul". Además, el exceso de nutrientes en cuerpos de agua promueve procesos de eutrofización, con efectos negativos sobre la biodiversidad acuática y la calidad ecológica del medio.

Simultáneamente, el empleo sistemático de pesticidas —incluyendo herbicidas, insecticidas y fungicidas— contribuye a la contaminación de las aguas mediante escorrentía superficial e infiltración. Diversos estudios y programas de vigilancia ambiental han identificado la presencia de compuestos activos como el glifosato y, en algunos casos, residuos persistentes de sustancias prohibidas como la atrazina. Estos compuestos, algunos de ellos con propiedades cancerígenas o disruptoras endocrinas, pueden perdurar en el medio durante largos períodos, aumentando la exposición crónica de la población y afectando negativamente la calidad del agua potable.

Los datos más recientes del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (MITECO) refuerzan la gravedad del problema. Según el Informe de seguimiento de la Directiva 91/676/CEE (2020–2023), el 39 % de las aguas superficiales y subterráneas está contaminado por nitratos o presenta riesgo de contaminación. En las aguas superficiales continentales, los puntos clasificados como eutrofizados o en riesgo han aumentado del 23 % en el periodo 2016–2019 al 40 % en el periodo 2020–2023. Aunque se observa una mejora en las aguas de transición y costeras (reducción del 41 % al 12 %), los datos siguen siendo preocupantes en las cuencas interiores, especialmente en regiones con alta carga ganadera o uso intensivo de fertilizantes.

Asimismo, el Informe de Calidad de las Aguas 2010–2023 del MITECO indica que aproximadamente un 30 % de las estaciones de control de aguas superficiales en España supera los límites legales de concentración de pesticidas. Este porcentaje es aún mayor en cuencas como la del Segura (52 %), Guadiana (49 %), y Júcar, Guadalquivir y Cataluña (41 % cada una). Estas cifras confirman el impacto directo de las prácticas agrícolas intensivas sobre la contaminación química de las aguas, dificultando el cumplimiento de los objetivos de buen estado ecológico y químico establecidos por la Directiva Marco del Agua (2000/60/CE).

La contaminación del agua por fertilizantes y pesticidas en España constituye un problema ambiental de elevada complejidad, con implicaciones directas para la salud pública y el equilibrio ecológico. Los datos actuales muestran una tendencia al alza en la contaminación por nitratos y un nivel sostenido de presencia de pesticidas por encima de los umbrales legales. Abordar esta situación requiere no solo el fortalecimiento del marco normativo y de los sistemas de vigilancia, sino también una reorientación de las políticas agrarias hacia prácticas agroecológicas que garanticen la protección del recurso hídrico y la sostenibilidad a largo plazo.

- ✓ Situación actual del consumo alimentario en España. Valoración dietético nutricional de la dieta.

La dieta está estrechamente vinculada a la salud humana y a la sostenibilidad medioambiental. Mientras que los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de las Naciones Unidas (United Nations, 2015) estiman necesario lograr una seguridad alimentaria mundial que garantice una producción y un consumo responsables (ODS 12), los hábitos alimentarios actuales en España no se ajustan a dichas necesidades.

Podríamos definir una dieta sostenible como aquella que genera un impacto ambiental reducido, y contribuye a la seguridad alimentaria y nutricional, protegiendo la biodiversidad y los ecosistemas y optimizando los recursos naturales y humanos. En cuanto a dieta saludable, podríamos considerarla basada en alimentos frescos, mayoritariamente de origen vegetal (frutas, verduras, legumbres, frutos secos y cereales integrales) y a ser posible ecológicos. Sostenible y saludable van de la mano en el sentido de que consumir alimentos saludables contribuye a una mejor salud individual y un menor impacto ambiental, requiriendo menos recursos y por ello, pudiendo ser mas sostenible.

Es evidente que una dieta saludable y sostenible es clave para mejorar la salud pública a nivel mundial y lograr beneficios ambientales (Willett et al., 2019). La tradicional dieta mediterránea (DM) es un ejemplo de dieta sostenible a la que se le atribuye un bajo impacto ambiental además de beneficios para la salud humana. Estudios previos muestran que la DM, basada en alimentos de origen vegetal y rica en grasas insaturadas, se asocia con una reducción de obesidad y enfermedades cardiovasculares (Nani et al., 2021) (Estruch et al., 2018). Se ha asociado además la adherencia a la DM con mejora de la salud reproductiva y menor riesgo de enfermedades neurodegenerativas (Gantenbein & Kanaka-Gantenbein, 2021). Los efectos beneficiosos de la DM pueden atribuirse principalmente a sus numerosos componentes con propiedades antiinflamatorias y antioxidantes.

Sin embargo, en España el patrón alimentario queda bastante alejado de la DM. Resultados recientes muestran que actualmente consumimos carne en exceso y bastante por encima de las raciones semanales recomendadas y, por el contrario, el consumo de frutas y legumbres es deficiente, en concreto la mitad de lo que se recomienda. Por otro lado, queda demostrada una ingesta habitual de cantidades considerables de alimentos ultraprocesados tales como azúcar, chocolate, bollería, snacks y refrescos. Todo ello resulta desde el punto de vista nutricional, en una dieta

hipercalórica con alto consumo de grasas saturadas y colesterol, superando los límites máximos recomendados (Cerrillo et al., 2023). Los alimentos ultraprocesados, cada vez mas consumidos en España, se caracterizan por un alto contenido en grasas saturadas, azúcares, edulcorantes, harinas refinadas, potenciadores del sabor y sal, repercutiendo negativamente en la salud. La AESAN (Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición) alerta del impacto en la salud de la población española del consumo de alimentos ultraprocesados, que suponen la cuarta parte del total de la energía de la dieta (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, 2020).

Se necesita un cambio en los hábitos alimentarios que garanticen una seguridad alimentaria para todos, desde el punto de vista nutricional pero también desde el punto de vista de la inocuidad, asegurando una dieta libre de tóxicos y de bajo impacto ambiental.

- **¿Cómo está cambiando el mapa de incidencia de enfermedades y su relación con los patrones dietéticos dominantes?**

- ✓ Prevalencia de enfermedades asociadas a la mala alimentación: tasas actuales de sobrepeso y obesidad en población infantil y adulta. Enfermedades relacionadas e impacto socioeconómico.

El informe del 2017 *Global health effects of dietary risks* muestra los efectos de la dieta sobre la salud a nivel mundial, atribuyendo un 22 % de las muertes que se producen en el mundo a una causa alimentaria (GBD 2017 Diet Collaborators, 2019).

Los hábitos alimentarios actuales en España y el valor nutricional de la dieta habitual (detallados en este capítulo), pueden explicar el aumento de enfermedades asociadas a la mala alimentación, tales como cáncer de colon, diabetes y enfermedades cardiovasculares, asociadas a su vez a situaciones de sobrepeso y obesidad (Safiri et al., 2019). Ha quedado evidenciado, por ejemplo, que el consumo de alimentos ultraprocesados aumenta el riesgo de cáncer (Kliemann et al., 2023) y que existe una relación directa entre mayor consumo de alimentos ultra-procesados y enfermedades cardiovasculares, obesidad, diabetes tipo 2, cáncer, y en general mayor riesgo de mortalidad.

Por otro lado, cabe destacar que algunas enfermedades crónicas causadas por estrés oxidativo también se asocian a malos hábitos alimentarios, pues dietas con una baja ingesta de alimentos de origen vegetal (verduras, frutas, legumbres...) suponen un déficit en el consumo de compuestos bioactivos con actividad antioxidante y como consecuencia, una desprotección frente a enfermedades cardiovasculares, algunos tipos de cáncer y enfermedades neurodegenerativas, entre otras.

En cuanto a sobrepeso y obesidad en España, se trata de uno de los problemas de salud a los que se enfrenta nuestra sociedad, debido a su asociación con enfermedades crónicas y mortalidad (Estruch & Ros, 2020).

La prevalencia de sobrepeso y obesidad infantil en España está bastante por encima de la media europea (29% y 12%, respectivamente). Según el quinto informe COSI (*Childhood Obesity Surveillance Initiative*) España es el tercer país en Europa con mayor prevalencia de sobrepeso (39%) y el cuarto en obesidad (16%). Además, según el estudio ALADINO 2019, la obesidad infantil está inversamente asociada al nivel socioeconómico de los hogares españoles, observándose el doble de obesidad en hogares con bajo nivel socioeconómico que en los de mayor nivel, (26,8% niños y 20,4% niñas vs. 12,1% niños y 8,7% niñas), asociándose a los peores hábitos dietéticos y de actividad física en los entornos más desfavorecidos (Gutiérrez-González et al., 2023). El estudio ALADINO 2023, aun sin publicar, también muestra esta brecha en la situación ponderal de los escolares dependiendo del nivel de ingresos económicos de la familia.

En población adulta la prevalencia de sobrepeso y obesidad en España (53% y 15%, respectivamente), también resultó ser de las más altas junto con Grecia, de entre 12 países europeos, a pesar de ser ambos países con una tradicional dieta mediterránea (Stival et al., 2022).

Esta situación de obesidad implica pérdida de calidad de vida, repercusión en la salud mental, mayor consumo de fármacos, de recursos sanitarios y reducción de la productividad. También los niños con obesidad son más propensos a desarrollar otros problemas de salud graves, como enfermedad cardíaca y diabetes tipo 2 y a sufrir ansiedad, depresión y baja autoestima (*National Heart, Lung and Blood Institute*, s. f.). La situación es aún más alarmante si se tienen en cuenta las previsiones futuras. Un estudio publicado en 2018 afirma que un 80% de los hombres y un 55% de las mujeres presentará sobrepeso u obesidad en 2030, con los consecuentes enormes costes sociales, sanitarios y económicos que emergerán como consecuencia en los próximos años (Barroso et al., 2018).

- ✓ Patrones de enfermedades crónicas: enfermedades cardiovasculares, algunos tipos de cáncer, diabetes mellitus tipo 2 y enfermedades neurodegenerativas. Enfermedades potencialmente evitables si cambiara el patrón del estilo de vida hacia uno más saludable.

En las últimas décadas se ha producido un notable aumento en la incidencia de enfermedades crónicas en Europa, tales como síndrome metabólico, obesidad y diabetes de tipo 2, todas ellas predisponentes de un mayor riesgo cardiovascular. Dichas enfermedades están asociadas a una mala alimentación, falta de ejercicio físico y tabaquismo (Iriti et al., 2020).

La obesidad a su vez se ha asociado a un mayor riesgo de padecer varios tipos de cáncer: endometrial, adenocarcinoma de esófago, renal, pancreático, hepatocelular, cardíaco, gástrico, meningioma, mieloma múltiple, colorrectal, de mama posmenopáusico, de ovario, de vesícula biliar y de tiroides (Almanza-Aguilera et al., 2023).

Entre los factores de riesgo de algunos tipos de cáncer se encuentra el consumo de alimentos ultraprocesados. Se ha publicado recientemente que sustituir el 10% de los alimentos procesados o ultraprocesados consumidos por alimentos mínimamente procesados, reduce entre el 4% y el 5% el riesgo de padecer cáncer. Ello supondría evitar

en España entre 11.000 y 14.000 casos de cáncer, siendo los más beneficiados los del tracto digestivo y el cáncer de mama (Kliemann et al., 2023).

La situación del consumo alimentario en España y el aumento en la incidencia de enfermedades asociadas a la mala alimentación, está provocando un importante desafío para el sistema sanitario y un impacto significativo en la calidad de vida de la población pudiendo ocasionar una pérdida de productividad y un aumento del absentismo laboral con el correspondiente perjuicio económico.

- ✓ Infertilidad, problemas reproductivos y del crecimiento infantil. Trastornos hormonales vinculados a la alimentación.

Preocupa especialmente la exposición humana a sustancias químicas capaces de alterar el sistema hormonal, los conocidos disruptores endocrinos (EDCs), cuyos costes relacionados con la salud se estiman en 157.000 millones de euros/año en la Unión Europea. Los estudios toxicológicos han demostrado que algunos EDCs pueden actuar como reprotóxicos, inmunotóxicos y/o neurotóxicos, mientras que otros son obesógenos y disruptores metabólicos. Dado que las hormonas tienen efectos sistémicos en el organismo, la interferencia global de la exposición a estos contaminantes podría explicar la diversidad de efectos esperables en la población.

La complejidad de la respuesta toxicológica que presentan habitualmente compuestos como los disruptores endocrinos que varía cuando su exposición resulta crónica, a bajas concentraciones, por no decir el efecto combinado sumatorio con propiedades emergentes aún poco estudiadas, pone en entredicho el sistema establecido para la evaluación del riesgo de estos pesticidas. Además, gran parte de los compuestos analizados en laboratorios presentan curvas dosis respuesta no monotónicas, es decir, que cambian la pendiente de la curva que relaciona la cantidad de dosis y la respuesta en el cuerpo, por lo que se restringe la definición de no segura cuando hay dosis donde no se observa una respuesta experimental.

Por último, existen grupos de población más vulnerables, entre los que se encuentran las mujeres embarazadas, los niños y los adolescentes, ya que la exposición a EDCs durante etapas críticas del desarrollo se ha relacionado con efectos irreversibles y duraderos, que solo serían evidenciables años después que se produce la exposición. El 100% de la población está expuesta a concentraciones variables de múltiples EDCs, posibilitando la existencia de efectos aditivos o sinérgicos (el llamado efecto cóctel o mezcla).

- **¿Cómo afecta un entorno tóxico y contaminado a la salud de las personas y a su calidad de vida?**

- ✓ Residuos de contaminantes químicos en alimentos de producción convencional y ecológica. Vigilancia y control de la Autoridad en Seguridad Alimentaria Europea (EFSA) y la Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición AESAN)

Dentro del grupo de los fitosanitarios, la Autoridad Europea de Seguridad Alimentaria (EFSA) monitorea residuos de más de 600 sustancias en alimentos, aunque no todas están aprobadas como sustancias activas. De hecho, la base de datos de pesticidas de la UE establece límite máximo de residuos (LMR) para unas 1,300 sustancias en 378 productos alimentarios, lo que incluye muchas sustancias ya prohibidas o inactivas. Actualmente la UE tiene aprobados para su uso cerca de 450 fitosanitarios e investiga más de 600 como residuo en alimentos.

El sistema de gestión de la inocuidad de los alimentos en España, como estado miembro de la Unión Europea, depende de la Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición (AESAN), organismo vinculado con la Autoridad Europea de Seguridad Alimentaria (EFSA) que actúa como coordinadora de las actividades nacionales en la Unión Europea. El Plan Nacional de Control Oficial de la Cadena Alimentaria contiene información sobre el control que en ciertos ámbitos y para determinados riesgos se han establecidos a nivel comunitario con criterios armonizados de aplicación por todos los Estados miembros. Los aspectos son muy variados y cubren desde que sustancias y sus residuos se han de investigar en los alimentos hasta la frecuencia y tipo de muestreo. Dentro de este Plan destacan acciones particulares como el Plan nacional de investigación de residuos incluidos los pesticidas.

Como consecuencia de estas acciones, los datos que arrojan los informes reportados sobre residuos de plaguicidas por las autoridades sanitarias autonómicas y estatales hacia la EFSA de los últimos años, señalan un mantenimiento con cierto incremento del porcentaje de muestras con uno o más residuos pero dentro de los límites legales, un menor número de muestras con infracciones y se observa que el número de muestras recogidas para estos análisis ha caído de forma llamativa, situando a España en la cola de la UE con sólo 3,61 muestras analizadas por 100 000 habitantes.

A pesar de la limitación de los datos, el informe de AESAN 2025, refiere que en 2023 se detectaron residuos de 106 pesticidas diferentes en alimentos vendidos en España, con un 36 % de las muestras conteniendo al menos un pesticida, porcentaje que sube al 43 % en frutas y verduras. Llama la atención que 59 de estos pesticidas son capaces de alterar el sistema hormonal, incluido el DDT, que junto con otros 31 no están autorizados en la UE; además, otros 17 son considerados candidatos a sustitución, por su posible toxicidad, ya sean cancerígenos, tóxicos para la reproducción o persistentes.

Por otra parte, el 22 % de las muestras investigadas contenían dos o más residuos simultáneos, con algún caso extremo como es el caso de una pera con 9 plaguicidas distintos. El juicio sobre la cuantificación de residuos se basa en el ajuste a los límites máximos de residuos (LMR) presentes en los alimentos ingeridos, límites que carecen de un enfoque sistémico por no contemplar el potencial efecto combinado entre

distintos residuos químicos dañinos. La presencia de múltiples residuos, aun dentro de los límites legales impuestos por el establecimiento de un LMR, tiene también sus consecuencias visibles en los estudios de biomonitorización humana (BMH). Por ejemplo, un estudio publicado en 2023 muestra que, de los 5 países estudiados, España presenta el mayor número de co-apariciones en orina del grupo de estudio de pesticidas, o lo que es lo mismo, en la muestra poblacional analizada (incluidos niños y adultos), en este país se dan de mediana 7 co-ocurrencias (Ottenbros et al., 2023).

Por todo ello, cualquier tipo de inferencia basándose en las cifras que arrojan las muestras tomadas en alimentos por las autoridades sanitarias dicen poco o nada de la exposición humana a tóxicos, y por lo tanto, es necesario reconocer que, ante la inexistencia de datos veraces, hay que ceñirse a estudios que han recogido sistemáticamente la biomonitorización humana (BMH). Existen en Europa dos grandes estudios internacionales que han tratado de recoger descriptivamente tanto la exposición y comparación poblacional a tóxicos, como las principales fuentes de exposición y el efecto que tienen las medidas implementadas para reducir dicha exposición. Estos son los estudios HMB4EU y EU-PARC .

- ✓ Impacto sobre la salud de los productos empleados en el envasado, procesados y preparación de los alimentos. Impacto de los microplásticos y nanoplásticos sobre la salud de los consumidores

Es importante la preocupación en el ámbito social, científico y político por el incesante incremento de la presencia de los plásticos en el medioambiente y la evidencia de efectos adversos sobre los ecosistemas y la salud humana. Dadas las múltiples aplicaciones de los polímeros plásticos y sus usos en cualquier actividad humana, sustituyendo a materiales, interviniendo en procesos muy variados y formando parte de objetos e instrumentos, su presencia medioambiental en general y de forma particular en los seres humanos es un asunto que merece ser considerado con precaución.

La vía respiratoria y la digestiva son las principales formas de entrada de los plásticos y sus componentes en el organismo humano. El mayor riesgo de exposición proviene de la contaminación aérea, incluyendo el aire interior y el atmosférico, seguido de la exposición vía alimentaria y el agua de bebida. Es también importante la vía dérmica cuando se consideran los cosméticos y productos de cuidado personal, y la parenteral cuando se consideran los procedimientos y tratamientos médicos.

Se ha progresado mucho en el conocimiento de los mecanismos de interacción de los fragmentos plásticos (micro- y nano-plásticos) con células, tejidos y órganos y, aún más, en la interacción de los componentes químicos (monómeros y aditivos) con los sistemas biológicos con los sistemas endocrino, inmune, hematológico y nervioso, los aparatos reproductor y respiratorio y digestivo, la microbiota intestinal y unidad feto-placentaria. Destacan, entre los mecanismos que conducen a un efecto adverso, la disrupción endocrina y metabólica, el estrés oxidativo y la inflamación. Además, los

micro y nanoplásticos, sirven de anclaje para microorganismos que interaccionan con la microbiota intestinal y de contaminantes ambientales que ven facilitado su acceso a los seres vivos. Es necesaria más investigación a la par que se implementan medidas preventivas de carácter anticipatorio para proteger a la población.

Bibliografía

- Almanza-Aguilera, E., Cano, A., Gil-Lespinard, M., Burguera, N., Zamora-Ros, R., Agudo, A., & Farràs, M. (2023). Mediterranean diet and olive oil, microbiota, and obesity-related cancers. From mechanisms to prevention. *Seminars in Cancer Biology*, 95, 103-119. <https://doi.org/10.1016/j.semcancer.2023.08.001>
- Barroso, M., Goday, A., Ramos, R., Marín-Ibañez, A., Guembe, M. J., Rigo, F., Tormo-Díaz, M. J., Moreno-Iribas, C., Cabré, J. J., Segura, A., Baena-Díez, J. M., de la Cámara, A. G., Lapetra, J., Quesada, M., Medrano, M. J., Berjón, J., Frontera, G., Gavrilu, D., Barricarte, A., ... FRESCO Investigators. (2018). Interaction between cardiovascular risk factors and body mass index and 10-year incidence of cardiovascular disease, cancer death, and overall mortality. *Preventive Medicine*, 107, 81-89. <https://doi.org/10.1016/j.ypmed.2017.11.013>
- Cerrillo, I., Saralegui-Díez, P., Morilla-Romero-de-la-Osa, R., González De Molina, M., & Guzmán, G. I. (2023). Nutritional Analysis of the Spanish Population: A New Approach Using Public Data on Consumption. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 20(2), 1642. <https://doi.org/10.3390/ijerph20021642>
- Estruch, R., & Ros, E. (2020). The role of the Mediterranean diet on weight loss and obesity-related diseases. *Reviews in Endocrine and Metabolic Disorders*, 21(3), 315-327. <https://doi.org/10.1007/s11154-020-09579-0>
- Estruch, R., Ros, E., Salas-Salvadó, J., Covas, M.-I., Corella, D., Arós, F., Gómez-Gracia, E., Ruiz-Gutiérrez, V., Fiol, M., Lapetra, J., Lamuela-Raventós, R. M., Serra-Majem, L., Pintó, X., Basora, J., Muñoz, M. A., Sorlí, J. V., Martínez, J. A., Fitó, M., Gea, A., ... Martínez-González, M. A. (2018). Primary Prevention of Cardiovascular Disease with a Mediterranean Diet Supplemented with Extra-Virgin Olive Oil or Nuts. *New England Journal of Medicine*, 378(25). <https://doi.org/10.1056/NEJMoa1800389>
- Gantenbein, K. V., & Kanaka-Gantenbein, C. (2021). Mediterranean Diet as an Antioxidant: The Impact on Metabolic Health and Overall Wellbeing. *Nutrients*, 13(6), 1951. <https://doi.org/10.3390/nu13061951>
- GBD 2017 Diet Collaborators. (2019). Health effects of dietary risks in 195 countries, 1990-2017: A systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2017. *Lancet (London, England)*, 393(10184), 1958-1972. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(19\)30041-8](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(19)30041-8)
- Gutiérrez-González, E., Sánchez Arenas, F., López-Sobaler, A. M., Andreu Ivorra, B., Rollán Gordo, A., & García-Solano, M. (2023). Socioeconomic and gender inequalities in childhood obesity in Spain. *Anales de Pediatría (English Edition)*, 99(2), 111-121. <https://doi.org/10.1016/j.anpede.2023.05.008>
- 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.* (2020).
- Iriti, M., Varoni, E. M., & Vitalini, S. (2020). Healthy Diets and Modifiable Risk Factors for Non-Communicable Diseases—The European Perspective. *Foods*, 9(7), 940. <https://doi.org/10.3390/foods9070940>
- Kliemann, N., Rauber, F., Bertazzi Levy, R., Viallon, V., Vamos, E. P., Cordova, R., Freisling, H., Casagrande, C., Nicolas, G., Aune, D., Tsilidis, K. K., Heath, A., Schulze, M. B., Jannasch,

- F., Srouf, B., Kaaks, R., Rodriguez-Barranco, M., Tagliabue, G., Agudo, A., ... Huybrechts, I. (2023). Food processing and cancer risk in Europe: Results from the prospective EPIC cohort study. *The Lancet Planetary Health*, 7(3), e219-e232. [https://doi.org/10.1016/S2542-5196\(23\)00021-9](https://doi.org/10.1016/S2542-5196(23)00021-9)
- Nani, A., Murtaza, B., Sayed Khan, A., Khan, N. A., & Hichami, A. (2021). Antioxidant and Anti-Inflammatory Potential of Polyphenols Contained in Mediterranean Diet in Obesity: Molecular Mechanisms. *Molecules (Basel, Switzerland)*, 26(4), 985. <https://doi.org/10.3390/molecules26040985>
- National Heart, Lung and Blood Institute. (s. f.). <https://www.nhlbi.nih.gov/es/salud/sobrepeso-y-obesidad/obesidad-infantil>
- Safiri, S., Sepanlou, S. G., Ikuta, K. S., Bisignano, C., Salimzadeh, H., Delavari, A., Ansari, R., Roshandel, G., Merat, S., Fitzmaurice, C., Force, L. M., Nixon, M. R., Abbastabar, H., Abegaz, K. H., Afarideh, M., Ahmadi, A., Ahmed, M. B., Akinyemiju, T., Alahdab, F., ... Malekzadeh, R. (2019). The global, regional, and national burden of colorectal cancer and its attributable risk factors in 195 countries and territories, 1990–2017: A systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2017. *The Lancet Gastroenterology & Hepatology*, 4(12), 913-933. [https://doi.org/10.1016/S2468-1253\(19\)30345-0](https://doi.org/10.1016/S2468-1253(19)30345-0)
- Stival, C., Lugo, A., Odone, A., Van Den Brandt, P. A., Fernandez, E., Tigova, O., Soriano, J. B., José López, M., Scaglioni, S., Gallus, S., & TackSHS Project Investigators. (2022). Prevalence and Correlates of Overweight and Obesity in 12 European Countries in 2017–2018. *Obesity Facts*, 15(5), 655-665. <https://doi.org/10.1159/000525792>
- Willett, W., Rockström, J., Loken, B., Springmann, M., Lang, T., Vermeulen, S., Garnett, T., Tilman, D., DeClerck, F., Wood, A., Jonell, M., Clark, M., Gordon, L. J., Fanzo, J., Hawkes, C., Zurayk, R., Rivera, J. A., De Vries, W., Majele Sibanda, L., ... Murray, C. J. L. (2019). Food in the Anthropocene: The EAT-Lancet Commission on healthy diets from sustainable food systems. *Lancet (London, England)*, 393(10170), 447-492. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(18\)31788-4](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(18)31788-4)