

## **MÓDULO 2: ALIMENTACIÓN Y DIETA**

### 2.1. Alimentación y dieta

#### 2.1.1. Enfermedad Cardiovascular

#### 2.1.2. Cáncer

#### 2.1.3. Enfermedades neurodegenerativas

#### 2.1.4. Obesidad

### **2.1. ALIMENTACIÓN Y DIETA**

Los hábitos alimentarios constituyen un factor determinante del estado de salud, tanto a nivel individual como poblacional. Tal y como ya hemos comentado anteriormente, la alimentación en los primeros años de la vida es de vital importancia para asegurar un correcto desarrollo y crecimiento. Ello solo va a ser posible cuando se aportan todos los nutrientes y las suficientes calorías para permitir un correcto crecimiento.

Además, cada vez resulta más patente que el adquirir conductas y patrones alimentarios correctos, permiten mantener o incluso recuperar la salud en caso de pérdida por algún motivo. Es más que sabido, que una mala alimentación conduce a trastornos nutricionales (tanto por exceso como por defecto), lo que se relaciona con numerosas enfermedades de elevada prevalencia y mortalidad como enfermedades cardiovasculares (ECV), algunos tipos de cáncer, obesidad, osteoporosis, anemia, etc. Comer una dieta que carece de alimentos saludables y / o ricos en alimentos no saludables se ha relacionado con más de 400,000 muertes por enfermedades cardíacas y vasculares.

La modernización de la sociedad ha producido cambios en nuestros hábitos y preferencias alimentarias. Dedicamos menos tiempo a la cesta de la compra y a cocinar, en contraprestación, preferimos alimentos procesados y listos para ser consumidos. Este tipo de productos alimentarios se caracterizan por su alta densidad calórica, su alto contenido en grasas, azúcares y sal. Por tanto, el patrón de consumo ha cambiado, actualmente se consume un exceso de alimentos de origen animal (carnes y derivados), y existe menos de consumo de alimentos de origen vegetal.

Esto ha motivado que, por desconocimiento en el contenido de nutrientes de los distintos alimentos, o por decisión personal, se produzca un desequilibrio entre el excesivo aporte diario de nutrientes y el escaso gasto energético, sobre todo cuando la actividad física es insuficiente para compensar la ingesta calórica, dando lugar a "un problema de peso". Así, la adherencia a una dieta de "*estilo occidental o western diet*" (alimentos fritos y dulces, carne procesada y roja, granos refinados y productos lácteos altos en grasa) reduce la probabilidad de una persona de alcanzar edades adultas un buen estado salud y con mayor funcionalidad.

La selección de los alimentos que conformaran la dieta del individuo depende de diversos factores como los factores socioculturales (creencias religiosas, costumbrismo y tradiciones, modas y campañas publicitarias, etc.) y familiares, pero también, de la disponibilidad económica, el grado de educación nutricional y el estado de salud del individuo.

Enfermedades crónicas no transmisibles como las ECVs y el cáncer, se ven influenciadas en gran medida, por comportamientos nutricionales inadecuados. Existe una gran evidencia científica de que un consumo insuficiente de frutas y verduras se asocia a un mayor riesgo de cáncer (pulmón, cavidad oral, esófago, estómago o colón, entre otros), ECV y mortalidad por todas las causas. Destacar que la alimentación puede ser también un factor modulador en la aparición de algunos tipos de cáncer íntimamente relacionados con otros factores. Por ejemplo, el riesgo de cáncer de pulmón se ve modificado por la alimentación tanto en personas fumadoras como en no fumadoras.

### **2.1.1. ENFERMEDAD CARDIOVASCULAR**

De acuerdo con una reciente publicación en *The Lancet*, los 32,2 millones de muertes por enfermedades no transmisibles (80%) se debieron a cánceres, ECV, diabetes, enfermedades respiratorias crónicas, y otros 8,3 millones (20%) se debieron a otras enfermedades no transmisibles. Destacar que, a pesar de haber disminuido constantemente durante los últimos 10 años la mortalidad por ECV, éstas continúan siendo la principal causa de muerte en los países occidentales, ya que representan 17,9 millones (31,5%) de todas las muertes en todo el mundo por año. Se estima que 7,4 millones de muertes por ECV se debieron a enfermedad coronaria (CC) y 6,7 millones a accidentes cerebrovasculares. En el 2035, se prevé que el 45,1% (> 130 millones de adultos) de la población americana presente ECV.

Los factores de riesgo de ECV más importantes son los factores de estilo de vida poco saludables. Estos factores son los malos hábitos alimenticios, la inactividad física, el consumo de tabaco, el consumo nocivo de alcohol, el sobrepeso y la obesidad y los trastornos de los lípidos en sangre. Los patrones dietéticos poco saludables son causa fundamental de muchas enfermedades como las ECV en todo el mundo. La falta de atención a las recomendaciones nutricionales y la elección de alimentos con alto contenido de grasas no saludables, sal, azúcares añadidos, y alimentos procesados, así como la baja ingesta de frutas y verduras, granos integrales, fibra, legumbres, pescado y frutos secos está aumentando a nivel mundial.

La ECV suele convivir con múltiples comorbilidades, como la obesidad, la diabetes, la hipertensión o la dislipidemia, que representan cuatro de los 10 principales factores de riesgo de mortalidad por todas las causas en todo el mundo. En 2017, 11 millones de las muertes mundiales fueron atribuibles a factores de riesgo en la dieta (**figura 1**): alta ingesta de sodio con 3 millones de muertes y la baja ingesta de cereales de grano entero y frutas con 3 y 2 millones muertes, respectivamente. Así, la creciente incidencia de ECV en los últimos 25 años, la ha convertido en una prioridad de salud pública, especialmente la prevención de ECV (o eventos cardiovasculares) a través de intervenciones en el estilo de vida.

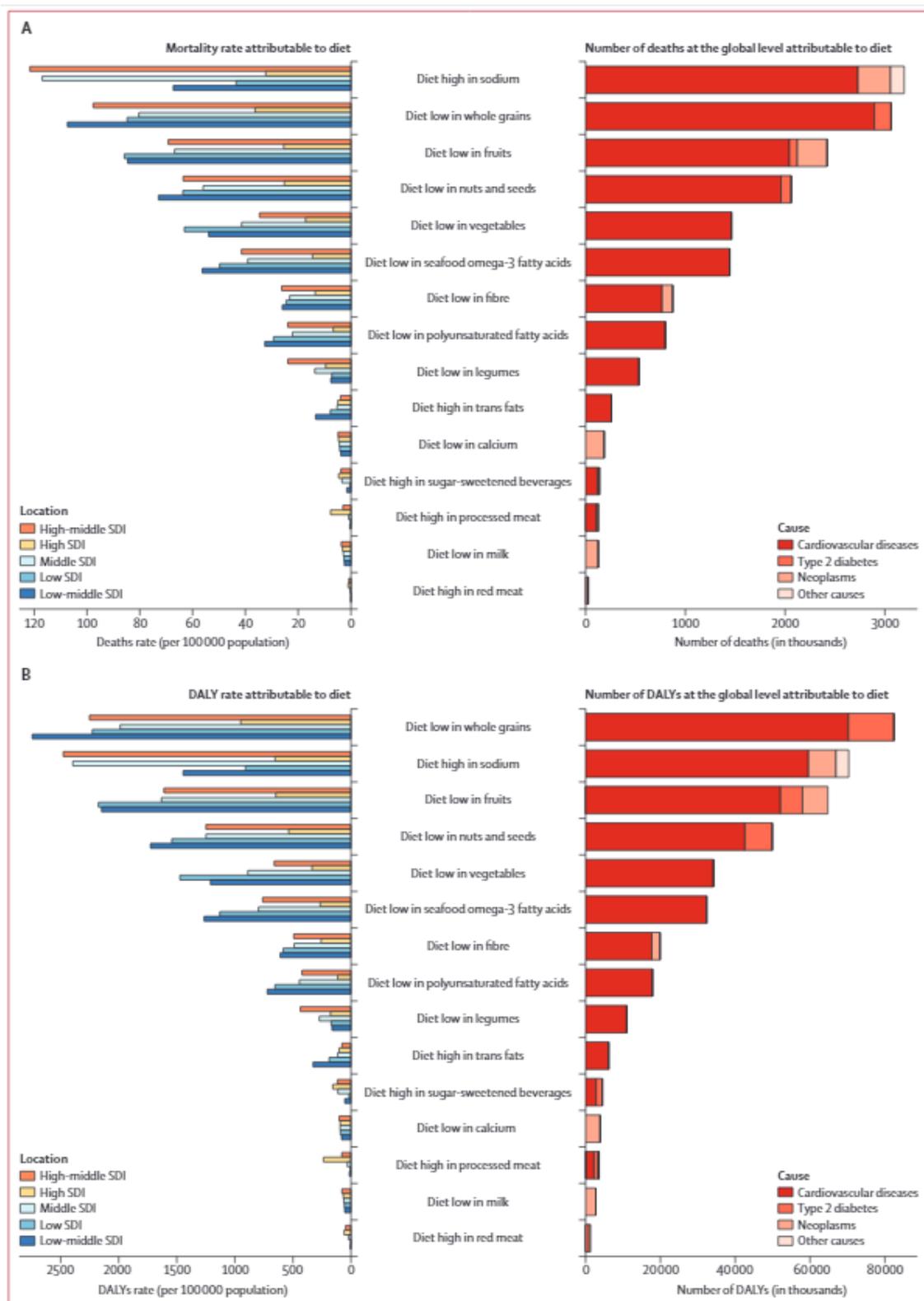


Figura 1: imagen extraída de Lancet. 2019 May 11;393(10184):1958-1972.

Actualmente, existe una gran cantidad de evidencia científica que informa que la nutrición podría ser el factor más preventivo de muerte por ECV, pudiendo incluso revertir la enfermedad cardíaca. También, la dieta parece jugar un papel importante en el manejo de otros factores de riesgo, como el exceso de peso, la hipertensión, la diabetes o la dislipidemia. Por todo ello, conocer y profundizar sobre qué componentes de la dieta pueden desempeñar un papel importante en la prevención de enfermedades podría permitir desarrollar acciones de educación nutricional encaminadas a modificar el patrón alimentario de la población hacia dietas más equilibradas, saludables y cardioprotectoras. Incluso las personas que no han tenido adecuados hábitos de la alimentación o aquellas que lo han perdido en alguna etapa de su desarrollo, podrían recuperarlos para equilibrar su salud.

Se calcula que tanto la falta de alimentos saludables como el alto consumo de alimentos no saludables contribuyeron a **más de 415.000 muertes por ECV** en los EE.UU. en 2015. De estas muertes, **más de 222.000 ocurrieron en hombres** y más de **193.000 en mujeres**. Hay que destacar, que casi la mitad de las muertes por ECV se pueden prevenir mejorando la dieta, ya que la **baja ingesta de alimentos saludables** como frutos secos, verduras, cereales de grano entero y frutas y verduras, combinada con una mayor ingesta de **componentes dietéticos poco saludables**, como la sal y las grasas trans, es uno de los principales contribuyentes a las muertes por ECV. En un metaanálisis del 2017, el mayor número de muertes por ECV relacionadas con la dieta se relacionó con un alto contenido de sodio (66508 muertes en 2012; 9.5% de todas las muertes cardiometabólicas), consumo disminuido de nueces / semillas (59374; 8.5%), alto consumo de carnes procesadas (57766; 8.2 %), bajo consumo de grasas omega-3 procedentes de pescado y mariscos (54626; 7.8%), consumo bajo de verduras (53410; 7.6%), consumo bajo de frutas (52547; 7.5%) y alto consumo de bebidas carbonatadas (51694; 7.4%).

De acuerdo con los datos facilitados por la OMS, la hipertensión es el factor de riesgo más importante de carga de ECV. De hecho, el consumo elevado de sal (sodio) es el principal factor determinante riesgo hipertensión y ECV. Para prevenir la hipertensión, la OMS recomienda que la ingesta máxima de sal diaria sea de 5 g. de manera que por cada 2,5 g. de sal se toma 1 g. de sodio. El análisis de la ingesta de sal en la población adulta española y las principales fuentes dietéticas de sodio, reveló una ingesta media diaria de sal en España de 9,8 g, el doble de la cantidad máxima recomendada por la OMS (**Figura 2**).

**Table 3.** 24 h sodium and potassium excretion by age, BMI and physical activity categories  
(Mean values and standard deviations)

	24 h Na excretion (mmol)		24 h K excretion (mmol)	
	Mean	SD	Mean	SD
Age (years)†				
18–29	162.2	78.3	64.4 <sup>a*</sup>	32.9
30–39	171.8	78.4	73.4 <sup>b*</sup>	31.1
40–49	177.9	81.5	74.7 <sup>b*</sup>	33.9
50–60	161.7	75.8	76.4 <sup>b*</sup>	28.9
BMI (kg/m <sup>2</sup> )‡				
18.5–24.99 (normal weight)	158.3 <sup>a**</sup>	74.6	68.7	34.2
25.0–29.99 (overweight)	168.3 <sup>a**</sup>	78.2	73.3	30.3
≥ 30 (obesity)	205.1 <sup>b**</sup>	85.1	74.8	29.4
Physical activity§				
Sedentary	166.7	61.5	77.5	46.3
Low active	163.7	74.4	68.2	28.0
Active	172.9	83.8	73.8	35.2
Very active	165.7	84.9	67.5	24.2

Mean values within a column with unlike superscript letters were significantly different: \* $P < 0.05$ , \*\* $P < 0.01$ .

†  $F$  value is 1.00 for 24 h Na excretion and 3.35 for 24 h K excretion.

‡  $F$  value is 8.15 for 24 h Na excretion and 1.29 for 24 h K excretion.

§  $F$  value is 0.42 for 24 h Na excretion and 1.36 for 24 h K excretion.

**Figura 2:** imagen extraída de Br J Nutr. 2011 Mar;105(5):787-94.

La ingesta excesiva de sal en la dieta juega un papel importante en la aparición y mantenimiento de la hipertensión, mientras que la ingesta restringida de sal reduce la presión arterial. La ingesta dietética de sal por sí sola, incluso sin causar hipertensión o sobrecarga de volumen, puede ser perjudicial, dando lugar a remodelado cardíaco, fibrosis renal e hipertrofia ventricular izquierda. Varios mecanismos, incluida la disfunción endotelial, el estrés oxidativo, la inflamación, la resistencia a la insulina y el aumento de la resistencia periférica mediado neurogénicamente, contribuyen a los efectos nocivos de la sal dietética.

Una dieta saludable como la **Dieta Mediterránea** ha demostrado tener en el control de la hipertensión, no sólo en las etapas iniciales del diagnóstico sino también durante todo el seguimiento de este tipo de pacientes. En el marco del estudio PREDIMED (PREvención con DIeta MEDiterránea), se mostraron los beneficios de la dieta mediterránea suplementada con aceite de oliva virgen extra o frutos secos sobre los valores ambulatorios de la hipertensión arterial de los pacientes estudiados, todos

ellos de alto riesgo vascular -mayoritariamente hipertensos bajo tratamiento farmacológico (235 pacientes con una edad media de 66,5 años, de los cuales el 85,4% presentaban hipertensión).

La dieta DASH (*Dietary Approaches to Stop Hypertension*) se basa en un plan de alimentación que consiste en un alto consumo de frutas, verduras, legumbres y lácteos descremados, y un bajo consumo de sodio, carnes rojas y productos procesados ricos en azúcares, sal y harinas refinadas. Es una dieta especialmente rica en magnesio, calcio, potasio, proteínas y fibra. Seguir las recomendaciones de la dieta DASH puede ayudar a disminuir la presión arterial o a prevenir la hipertensión al disminuir el consumo de sodio en la dieta a menos de 2.300 mg al día.

Dos grandes estudios, ambos apoyados por el Asociación Americana del Corazón, han demostrado la eficacia de este plan de alimentación (**Figura 3**) para disminuir la tensión arterial:

- Uno de ellos fue el **Estudio DASH**; en él se incluyeron a 459 adultos (27% tenían HTA), y se compararon 3 tipos de dieta diferentes; las 3 dietas contenían unos 3000 mg de sodio al día. Una de ellas era una dieta americana estándar, otra tenía más fruta y verdura que la dieta estándar y la tercera era el plan de alimentación DASH.
- Estudio **DASH-sodio**, adultos con prehipertensión y estadio 1 de hipertensión, sin tratamiento antihipertensivo, fueron aleatorizados a recibir dieta DASH o dieta control y diferentes niveles de consumo de sodio (50, 100 o 150 mmol/día) a dosis creciente por 4 semanas.

- ❖ Es baja en sal, grasas saturadas, colesterol y grasa total.
- ❖ La dieta se basa en el consumo de frutas, vegetales, y productos lácteos sin grasa o con un contenido bajo en grasa.
- ❖ Incluye granos enteros, pescado, aves y nueces.
- ❖ Limita el consumo en la dieta de carne roja, dulces, azúcares añadidas y bebidas que contienen azúcar.
- ❖ Ésta es rica en potasio, magnesio y calcio al igual que en proteína y fibra.

**Figura 3:** recomendaciones en las que se basa la dieta DASH

Con respecto a la diabetes, una mayor adherencia a la Dieta Mediterránea, considerado patrón de dieta saludable se ha asociado a una menor incidencia de esta ECV, así como a un mejor control metabólico y mortalidad total en este grupo de pacientes. Por ejemplo, el seguimiento de la cohorte SUN (Seguimiento Universidad de Navarra) que se realizó en 13.380 adultos estableció una relación inversa entre consumo de una dieta Mediterránea e incidencia de diabetes, con una disminución del riesgo de 35% por cada dos puntos de aumento en la adherencia a esta dieta. También se observó un menor nivel de hemoglobina glicosilada (Hba1c) y glicemia postprandial en los participantes diabéticos, así como un menor riesgo de mortalidad (-37%). Dentro de los componentes de esta dieta, los alimentos que más se asociaron a este efecto protector fue la ingesta moderada de alcohol, el elevado consumo de cereales y verduras y la baja ingesta de lácteos y carnes.

### **2.1.2. ENFERMEDAD NEURODEGENERATIVA**

Las enfermedades neurodegenerativas, debido en gran parte al proceso de envejecimiento, crecerán cuantitativamente en los próximos años y supondrán un auténtico "tsunami" sobre los recursos existentes.

Globalmente, alrededor de 42 millones de personas padecen de demencia, y la enfermedad de Alzheimer es el tipo más común de demencia. Las tasas de la enfermedad de Alzheimer están aumentando en todo el mundo. Los factores de riesgo más importantes parecen estar relacionados con la dieta, especialmente el consumo de carne, dulces y productos lácteos altos en grasa que caracterizan una dieta occidental. Por ejemplo, cuando Japón hizo la transición nutricional de la dieta tradicional japonesa a la dieta occidental, las tasas de enfermedad de Alzheimer aumentaron de 1% en 1985 a 7% en 2008, con tasas de 20 a 25 años de retraso en la transición nutricional. La evidencia de estos factores de riesgo, que provienen de estudios ecológicos y observacionales, también muestra que las frutas, los vegetales, los cereales de grano entero, los productos lácteos bajos en grasa, las leguminosas y los pescados están asociados con un riesgo reducido.

En un gran estudio ecológico, en el que se evaluó la prevalencia de la enfermedad de Alzheimer de 10 países (Brasil, Chile, Cuba, Egipto, India, Mongolia, Nigeria, República de Corea, Sri Lanka y Estados Unidos) y en el que se hizo un seguimiento dietético a los 5, 10 y 15 años para ver la evolución de la enfermedad, se pudo observar que la mayor prevalencia para el desarrollo de Alzheimer a los 5 años lo

presentaron las carnes y productos de origen animal (menos la leche). En este estudio también se observó que los residentes de los Estados Unidos parecen tener un 4% más de riesgo de desarrollar la enfermedad de Alzheimer que el resto de los países, probablemente debido en parte al patrón dietético occidental, que tiende a incluir una gran cantidad de consumo de carne. El autor, William B. Grant, afirma: *"reducir el consumo de carne podría reducir significativamente el riesgo de la enfermedad de Alzheimer, así como de varios tipos de cáncer, diabetes mellitus tipo 2, accidente cerebrovascular y, probablemente, enfermedad renal crónica"*. Y concluye: *"La creciente evidencia de estudios ecológicos y observacionales, así como estudios de mecanismos asociados, indica que el patrón dietético occidental - especialmente la gran cantidad de carne en esa dieta- está fuertemente asociado con el riesgo de desarrollar la enfermedad de Alzheimer y varios otros. Aunque la dieta tradicional mediterránea se asocia con aproximadamente la mitad del riesgo de enfermedad de Alzheimer de la dieta occidental, las dietas tradicionales de países como India, Japón y Nigeria, con un consumo muy bajo de carne, se asocian con un 50% reducción del riesgo de enfermedad de Alzheimer"*.

Por tanto, **existe una estrecha relación entre la enfermedad neurológica y la nutrición**. Por un lado, el estado nutricional y el tipo de dieta que lleva un individuo son fundamentales en el riesgo de desarrollar o no enfermedad neurológica. Por otro lado, aquellas personas que ya padecen la enfermedad presentan más riesgo nutricional. Así, la obesidad y la ingesta elevada de grasa saturada no solo favorece el desarrollo de enfermedad arterioesclerótica y enfermedad vascular cerebral, sino también el Parkinson y la esclerosis lateral amiotrófica. Las deficiencias de vitamina D también se han correlacionado con esclerosis múltiple y las cefaleas por el consumo de alimentos ricos en aminos como el vino, el queso o el chocolate.

Así, los hábitos alimenticios poco saludables de las personas y la falta de ejercicio durante períodos prolongados se asocian a mayor riesgo de desarrollar diabetes tipo 2 y problemas de salud cerebral, deterioro cognitivo y demencia. También, las dietas ricas en sal se han asociado a mayor riesgo de demencia.

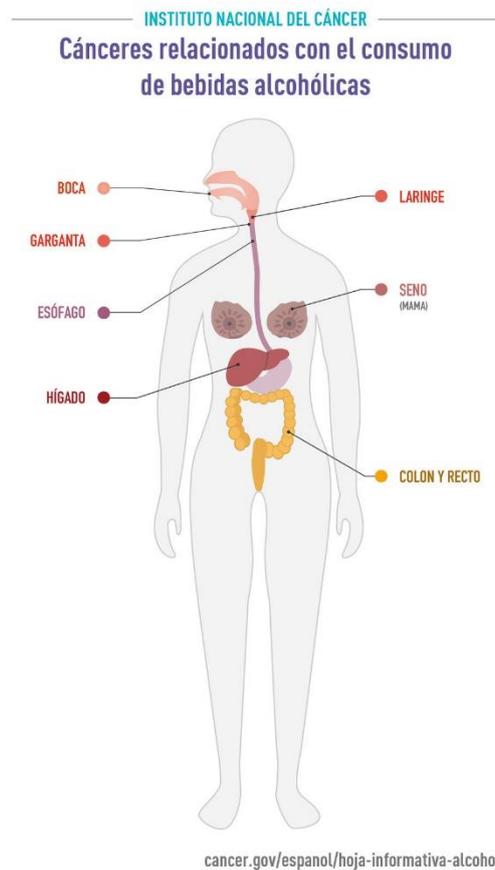
Adoptar cambios dietéticos saludables en la mediana edad están asociados con un menor riesgo de demencia a edades más tardías. Así, por ejemplo, tener una mayor adherencia a la dieta mediterránea se asocia a una reducción de la tasa de depresión y a un menor riesgo de declive cognitivo. Este menor riesgo también ha sido observado en el consumo de ácidos grasos poliinsaturados omega-3. De manera general, varios estudios epidemiológicos y observacionales han mostrado que seguir una dieta mediterránea se asocia una menor incidencia de enfermedades como

Alzheimer y Parkinson, mejorando el deterioro cognitivo leve típicamente asociado al envejecimiento.

### **2.1.3. CÁNCER**

El cáncer se encuentra entre las principales causas de mortalidad en todo el mundo y representa un importante problema de salud pública. La evaluación de la Carga Global de Enfermedad estimó la incidencia de cáncer en 14,9 millones de casos y 8,2 millones de muertes anuales. Entre ellos, hay que destacar el cáncer de próstata y el cáncer de mama los que causan el mayor impacto en hombres y mujeres, respectivamente. La investigación sobre factores de riesgo modificables, incluidos los hábitos alimentarios, estimó que un gran número de cánceres se puede prevenir mediante la modificación del comportamiento. Existe un gran número de estudios que han explorado y mostrado la asociación entre nutrientes o alimentos individuales y el riesgo de cáncer. Sin embargo, son los estudios basados en los patrones dietéticos existentes los que realmente pueden proporcionar una estimación más amplia y realista de la relación entre los hábitos alimentarios y el riesgo de desarrollar cáncer.

Los estudios basados en alimentos o nutrientes específicos sugieren, por ejemplo, que el alcohol es un claro factor de riesgo en los tumores de boca, laringe y esófago. Hay un fuerte consenso científico de que el consumo de alcohol puede causar varios tipos de cáncer. Parece que el alcohol tiene importantes efectos negativos sobre los tejidos con los que tiene contacto, no directamente sino a través de su metabolito el **acetaldehído**. Además, parece que el alcohol podría actuar como vehículo de otros carcinógenos. También se le relaciona con la disminución de la respuesta inmune. Así, parece ser que cuanto más alcohol bebe una persona, en especial, en cuanto más alcohol bebe una persona regularmente con el tiempo, mayor será su riesgo de presentar un cáncer asociado con el alcohol (**figura 4**).

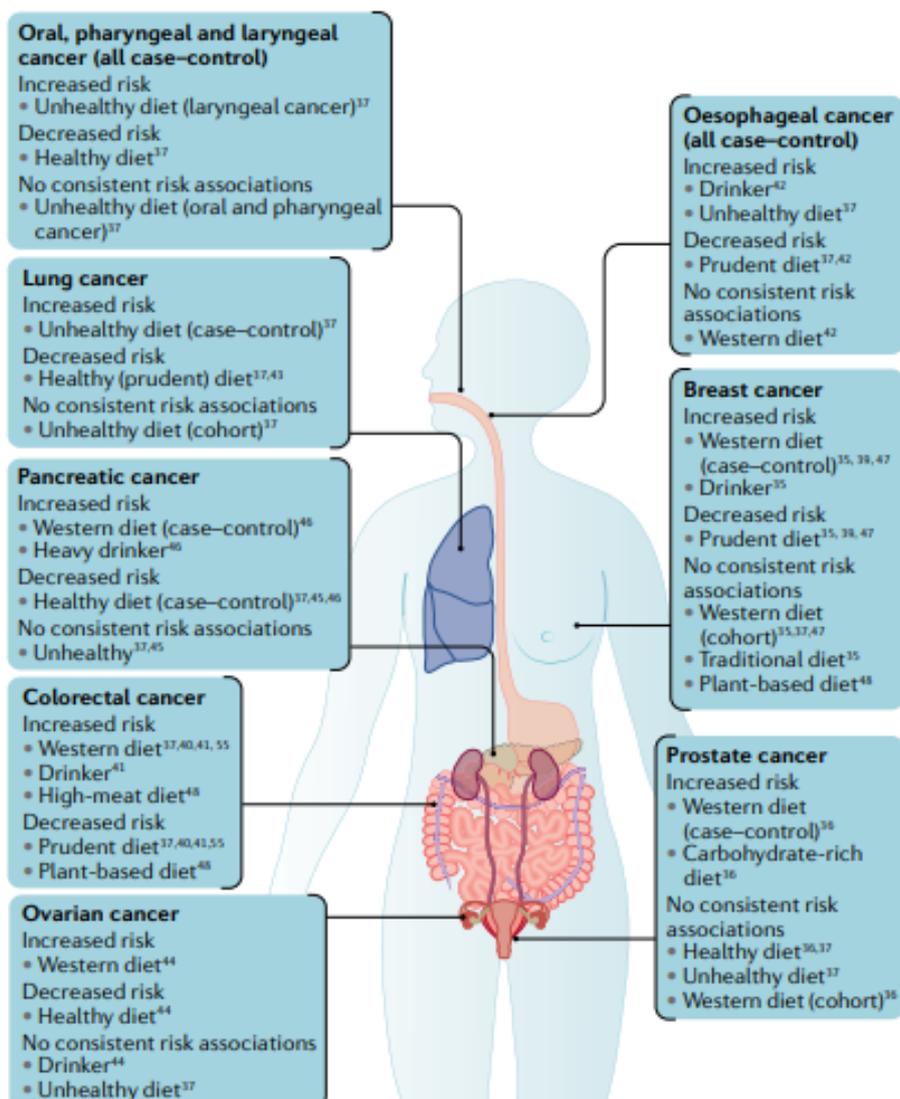


**Figura 4:** imagen extraída de *NIH-Instituto Nacional del Cáncer* (<https://www.cancer.gov/espanol/cancer/causas-prevencion/riesgo/alcohol/hoja-informativa-alcohol>)

También, cada vez existe más evidencia entre el consumo de alimentos ultraprocesados y el riesgo de desarrollar un cáncer. En un estudio se siguió el consumo de 3.300 alimentos ultraprocesados de 104.980 personas (un 22% hombres y un 78% mujeres) durante ocho años. De ellas, 2.228 registraron casos de cáncer diagnosticados y confirmados. La investigación también estableció que un aumento del 10% en la proporción de estos alimentos en la dieta, está asociado al aumento de más de un 10% de riesgo de contraer cualquier tipo de cáncer, y más particularmente un cáncer de mama. Los ultraprocesados que fueron estudiados fueron muy variados: desde panes industriales y bollos, barras de chocolate, galletas de aperitivos, refrescos y bebidas dulces, nuggets de aves de corral y pescado, sopas instantáneas, comidas cocidas congeladas o listas para comer, hasta todos los productos elaborados con la adición de conservantes como nitritos, productos alimenticios compuestos principalmente o totalmente de azúcar, grasa y otras

sustancias no utilizadas en preparaciones culinarias, como aceites hidrogenados y almidones modificados. Otros estudios también han mostrado que un mayor consumo de ultraprocesados se asocia a mayor riesgo de cáncer de colorrectal. Concretamente consumir un 10% más de alimentos y bebidas ultraprocesados aumenta un 11% el riesgo de desarrollar este tipo de cáncer. De todos ellos, los que más contribuyeron al riesgo fueron las bebidas azucaradas en un 35%, los productos azucarados en un 19%, los alimentos listos para ser consumidos en un 16% y las carnes procesadas en un 12%.

De manera general, y basándonos en los patrones dietéticos, las dietas occidentales o dietas inflamatorias se asocian a mayor riesgo de cáncer de colón y de metástasis en el cáncer de próstata. La **figura 5** muestra cómo los diferentes patrones dietéticos pueden contribuir al riesgo de desarrollar cáncer.



**Figura 5:** imagen extraída de *Nature Reviews Cancer* volume 20, pages125–138 (2020).

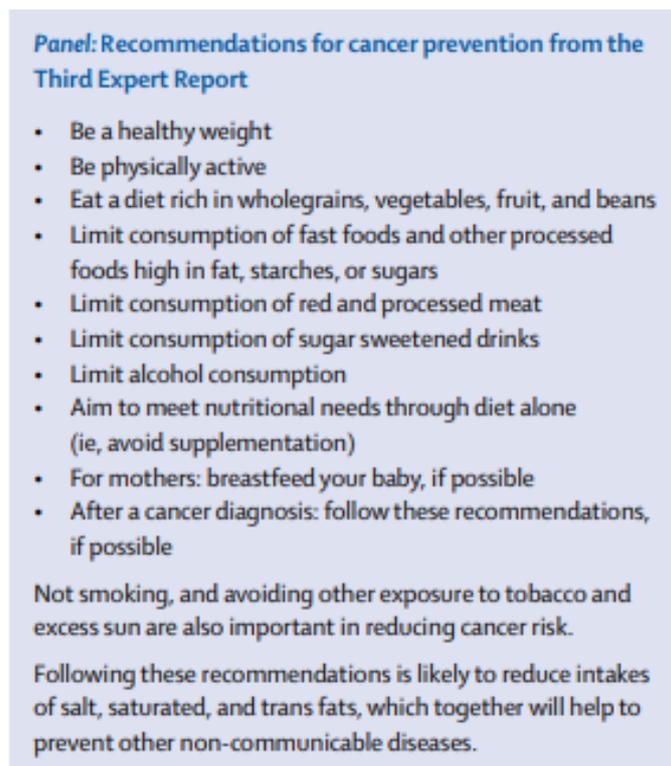
Varios estudios de casos y controles y de cohortes han informado que los patrones dietéticos a posteriori están asociados con un aumento o disminución del riesgo de varios tipos de cáncer, y algunos estudios no han informado de asociaciones de riesgo consistentes. Un patrón dietético occidental se asocia consistentemente con un mayor riesgo de cáncer colorrectal, mientras que la evidencia de cánceres de mama, próstata y pancreático resultan poco concluyente ya que va a depender del diseño del estudio. Algunos de estos estudios, los de caso y control, informan de asociaciones positivas, pero los estudios de cohortes no informan de asociaciones consistentes. Un patrón dietético prudente o saludable se ha asociado con un riesgo

reducido de cáncer de mama, colorrectal y de pulmón, mientras que las asociaciones con cánceres de páncreas y de próstata son inconsistentes. El patrón de bebedores de alcohol se asocia con un mayor riesgo de cáncer de mama, colorrectal, pancreático y esofágico.

Varios estudios observacionales y cohortes sugieren que la Dieta Mediterránea podría jugar un rol protector sobre la incidencia y la mortalidad por cáncer. Así, el estudio EPIC en el que se analizaron 22000 individuos durante 4 años, se observó que una mayor adherencia a la dieta se correlacionaba con un menor riesgo de mortalidad (-24%). Resultados similares han sido mostrados por un metaanálisis, en el que después de analizar un total de 514.800 sujetos (8 cohortes), observaron que una mayor a la Dieta Mediterránea se asociaba a menor incidencia y mortalidad por cáncer. Se ha planteado que la Dieta Mediterránea podría prevenir 25% de los casos de cáncer colorrectal, 10 a 15% de cáncer prostático y endometrial y 15 a 20% de cáncer mamario. Algunos de los factores dietarios de la dieta mediterránea que se postulan como responsables de esta protección son el alto consumo de frutas, verduras y cereales integrales, la baja ingesta de carnes rojas, carbohidratos refinados y grasas saturadas junto con el elevado consumo de aceite de oliva. Así como el adecuado aporte de ácidos grasos omega6/omega3, ácidos grasos monoinsaturados, fibra, polifenoles y otros antioxidantes, este patrón dietario ejercería un efecto beneficioso. También, el aceite oliva ha mostrado ser un factor independiente de protección contra varios tipos de cáncer, en especial del aparato respiratorio.

Con respecto a las **dietas veganas**, la adopción de ésta **puede reducir el riesgo de desarrollar cáncer**, pero los datos no son concluyentes con respecto a tipos específicos de cáncer. **No hay datos sobre si la dieta es un medio eficaz de prevención entre las poblaciones de alto riesgo.** Una limitación importante de los estudios que evalúan el efecto de una dieta vegana sobre el riesgo de cáncer es el pequeño tamaño de la muestra de veganos y la cantidad de eventos de cáncer. No hay evidencia de daño por seguir una dieta vegana y puede ser una opción saludable para los pacientes que planifican adecuadamente las comidas. Los médicos deben recomendar que los pacientes que siguen dietas especiales consulten con un dietista para asegurarse de que la dieta proporcione una nutrición suficiente.

A continuación, se muestran algunas de las recomendaciones la prevención del cáncer (**Figura 6**).



**Figura 6:** imagen extraída de *Lancet Oncol. 2018 Jul;19(7):863-864.*

#### 2.1.1.4. OBESIDAD

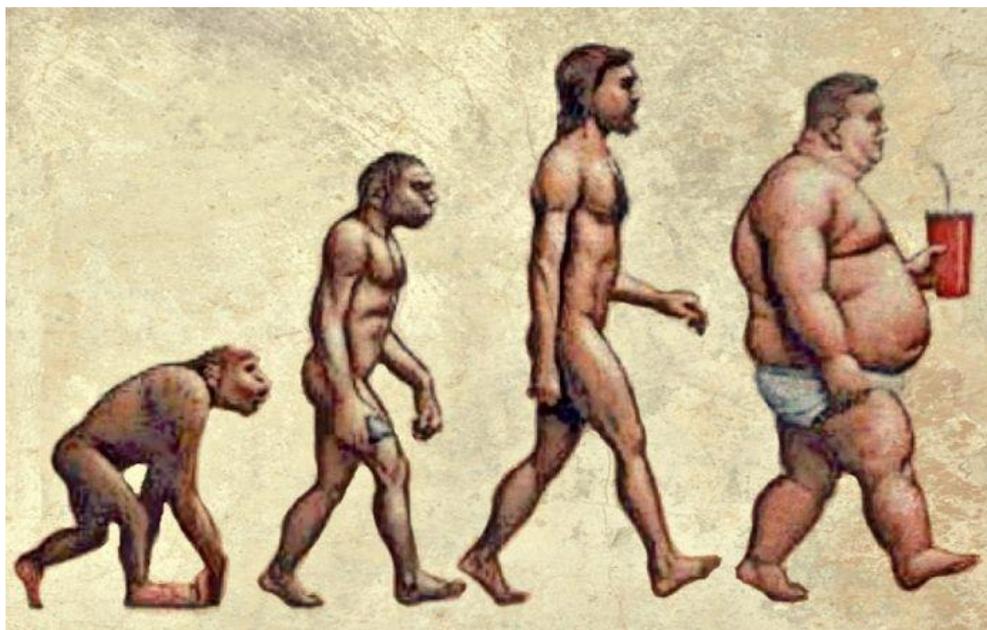
Nuestra sociedad ha sufrido grandes cambios en las últimas décadas, que han repercutido drásticamente en la manera que tiene la población de alimentarse. Esta *transición nutricional* es consecuencia entre otros muchos factores de los avances tecnológicos, la incorporación de la mujer al mundo laboral, el cambio de la estructura familiar y del número de hijos, la urbanización de la sociedad (abandono del ámbito rural), los avances tecnológicos, campañas de publicidad y marketing, modas, incorporación a edades cada vez más temprana de los niños a las escuelas, la disponibilidad de alimentos a cualquier hora y en cualquier parte, etc.

La obesidad afecta mayormente a países desarrollados, aunque cada vez más, este problema se vuelve más global a verse también afectados países con menor grado de desarrollo como los africanos o asiáticos. Esta expansión de la pandemia se conoce como "**Globesidad**".

La globalización ha provocado, especialmente entre los más jóvenes, la adopción de un patrón alimentario de tipo occidental en los países mediterráneos, con la consiguiente pérdida de la dieta mediterránea tradicional. Esto se traduce en un

aumento del consumo de dietas caracterizadas por su alta densidad energética, lo que significa más grasas, principalmente de origen animal, y más azúcar añadido, sal, unido a una disminución de la ingesta de carbohidratos complejos y de fibra. Además, también se observa que el aceite de oliva virgen está siendo sustituido por otros aceites vegetales de calidad inferior. Estos cambios alimentarios se combinan con cambios de conductas que suponen una reducción de la actividad física en el trabajo y durante el tiempo de ocio.

Nuestro organismo está preparado para afrontar situaciones de ayuno prolongado, pero no para recibir un exceso de calorías y ser altamente sedentario. A pesar de que disponemos de mecanismos altamente eficientes de regulación del eje hambre-saciedad, éstos no resultan suficientemente efectivos para el manejo de la obesidad, lo que se traduce en una acumulación de grasa en el tejido adiposo. Así, aunque el fenómeno de la obesidad puede ser explicada parcialmente por factores genéticos ("**Teoría del gen ahorrador**"), hemos de contemplar otros factores que también parecen jugar un papel primordial en esta enfermedad, los factores ambientales (**figura 7**). Estos factores caracterizados por la abundancia de alimentos y sedentarismo dan como resultado lo que llamamos *ambiente obesogénico*.



**Figura 7:** imagen extraída de *Alimmenta* (<https://www.dietistasnutricionistas.es/>)

La "teoría del gen ahorrador", se basa en que los genes que promueven la acumulación de grasas en nuestros organismos son los mismos genes que ayudaron a nuestros ancestros a superar muchos momentos de hambruna. Se trata de una hipótesis basada en la evolución natural que explicaría por qué portamos unos genes que, ya en la actualidad y cuando menos en el mundo occidental, nos condenan al desarrollo de la obesidad y de todas sus enfermedades asociadas como las cardiovasculares, la diabetes y el cáncer.

Más recientemente, un estudio ha reportado que los **niños obesos con dieta alta en sal** presentan unos telómeros significativamente más cortos, que los niños no obesos con una dieta normal de sodio. La **longitud de los telómeros se asocia a una vejez más prematura y a un mayor riesgo de cáncer** y en general, aunque no es exacto sino conceptual, se asocia a la edad biológica. También, varios estudios han reportado que la hipertensión es mucho más frecuente en personas con sobrepeso. Cuando una persona gana peso, la presión tiende a subir; mientras que cuando se pierde peso, la presión a menudo se reduce. De hecho, en relación a la presión arterial, por cada kilo que se pierda, de media, se produce un descenso de 5 y 20 mmHg por una reducción de 10 kg de peso.

Con relación al cáncer, el sobrepeso u obesidad son la principal causa evitable de cáncer después del tabaquismo y está vinculado a 13 tipos de cáncer incluyendo intestino, mama y páncreas. De hecho, el riesgo asociado a este tipo de cáncer aumenta cuando la cintura (grasa abdominal) se incrementa en 11cm, concretamente en un 13%. Para el cáncer de intestino, además se reporta que un incremento de 8 cm en las caderas se asocia a un mayor riesgo (15%). Pero no solo se ha establecido una relación positiva entre peso corporal y cáncer, sino que también dietas hipercalóricas se relacionan con el cáncer de mama, colon, recto, útero y riñón.

De acuerdo con la OMS, el sobrepeso y la obesidad se definen como una acumulación anormal o excesiva de grasa que puede deteriorar la salud, aumentado así, el riesgo cardiovascular y de diabetes tipo 2, apneas del sueño, hipertensión, niveles de colesterol y cáncer (**figura 8**).



**Figura 8:** imagen extraída de *ENFER-MACA. TU BLOG DE ENFERMERÍA* (<https://enfermaca.blogspot.com/>)

Alimentarse y nutrirse es un proceso básico y necesario en todas las etapas de la vida, pero particularmente durante la infancia. Se trata de un proceso de aprendizaje por lo que el primer responsable de la adquisición de buenos hábitos es la familia. Los niños observan nuestra manera de comer, deciden qué comer en base a la oferta de alimentos que encuentran en casa, no debemos limitar su alimentación solo a sus comidas preferidas para evitar peleas con nuestros hijos, su comportamiento activo o sedentario dependerá de cómo los estimulemos, nuestros premios y/o recompensas en forma de golosinas, bollos, refrescos, helados, etc. Estos hábitos se inician a los tres o cuatro años y se establecen a partir de los once, con una tendencia a consolidarse a lo largo de toda la vida. Los niños y niñas deben comer de todo en las cantidades adecuadas. Por tanto, la alimentación debe adaptarse a su edad y a las necesidades de energía que tienen de acuerdo con las actividades que realizan. Se les debe ofrecer una dieta variada, equilibrada y saludable, desde la infancia para asegurar un correcto desarrollo el niño, acompañado del ejercicio físico, es fundamental para la adquisición de unos hábitos de vida cotidianos saludables y que van a ser determinantes del estado de salud del futuro adulto.

Actualmente, la dieta de los niños y adolescentes españoles se caracteriza por un exceso de carnes, embutido, lácteos y alimentos con alta densidad energética, como productos de bollería y bebidas carbonatadas (ricos en grasas y azúcares refinados,

respectivamente) y por un déficit en la ingesta de frutas, verduras y cereales. A continuación, se muestra el decálogo de la Estrategia NAOS que ha demostrado su impacto positivo en el desarrollo de hábitos alimentarios saludables (**figura 9**):

- 1 Cuanta mayor variedad de alimentos exista en la dieta, mayor garantía de que la alimentación es equilibrada y de que contiene todos los nutrientes necesarios.
- 2 Los cereales (pan, pasta, arroz, etc.), las patatas y legumbres deben constituir la base de la alimentación, de manera que los hidratos de carbono representen entre el 50% y el 60% de las calorías de la dieta.
- 3 Se recomienda que las grasas no superen el 30% de la ingesta diaria, debiendo reducirse el consumo de grasas saturadas y ácidos grasos *trans*.
- 4 Las proteínas deben aportar entre el 10% y el 15% de las calorías totales, debiendo combinar proteínas de origen animal y vegetal.
- 5 Se debe incrementar la ingesta diaria de frutas, verduras y hortalizas hasta alcanzar, al menos, 400 g/día. Esto es, consumir, como mínimo, 5 raciones al día de estos alimentos.
- 6 Moderar el consumo de productos ricos en azúcares simples, como golosinas, dulces y refrescos.
- 7 Reducir el consumo de sal, de toda procedencia, a menos de 5 g/día, y promover la utilización de sal yodada.
- 8 Beber entre uno y dos litros de agua al día.
- 9 Nunca prescindir de un desayuno completo, compuesto por lácteos, cereales (pan, galletas, cereales de desayuno...) y frutas, al que debería dedicarse entre 15 y 20 minutos de tiempo. De esta manera, se evita o reduce la necesidad de consumir alimentos menos nutritivos a media mañana y se mejora el rendimiento físico e intelectual en el colegio.
- 10 Involucrar a todos los miembros de la familia en las actividades relacionadas con la alimentación: hacer la compra, decidir el menú semanal, preparar y cocinar los alimentos, etc.

**Figura 9:** imagen extraída de *Estrategia NAOS-Invertir tendencias de la Obesidad*

## BIBLIOGRAFÍA

1. Roque Garay A, Segura Segura ME (2017) Promoción de estilos de vida saludable en el entorno familiar. *Nutr Clin y Diet Hosp* 37:183–188. <https://doi.org/10.12873/374ROQUEGARAY>
2. Unhealthy diets linked to more than 400,000 cardiovascular deaths -- ScienceDaily. <https://www.sciencedaily.com/releases/2017/03/170309142345.htm>. Accessed 29 Jul 2021
3. Salinas M, Hernández De Diego ;, Salinas CM Artículo Original ¿Cómo instaurar y mantener en el tiempo unos hábitos alimentarios orientados a la salud? How to establish and maintain dietary habits focusing on good health over time? <https://doi.org/10.12873/333habitosalimentarios>
4. Obesidad y sobrepeso. <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>. Accessed 29 Jul 2021
5. (2009) LIFESTYLE MEDICINE-EVIDENCE REVIEW I Definitions and differentiation of LM and related disciplines 2 II Reimbursement trends 6 III The Current Status of Lifestyle Medicine 8 IV Evidence for Lifestyle Interventions-Treating Chronic Disease
6. Estilos de vida y salud en la adolescencia | Injuve, Instituto de la Juventud. <http://www.injuve.es/conocenos/ediciones-injuve/estilos-de-vida-y-salud-en-la-adolescencia>. Accessed 29 Jul 2021
7. Ríos RS (2019) UNIVERSIDAD DE CASTILLA-LA MANCHA FACULTAD DE MEDICINA DE ALBACETE DEPARTAMENTO DE CIENCIAS MÉDICAS ÁREA ATENCIÓN PRIMARIA ESTUDIO EPIDEMIOLÓGICO DE HÁBITOS DE VIDA SALUDABLE MEDIANTE LA ESCALA DE VALORACIÓN DEL ESTILO DE VIDA SALUDABLE ADQUIRIDO
8. Lima-Serrano M, Guerra-Martín MD, Lima-Rodríguez JS (2015) Estilos de vida y factores asociados a la alimentación y la actividad física en adolescentes. *Nutr Hosp* 32:2838–2847. <https://doi.org/10.3305/NH.2015.32.6.9831>
9. Bennett JE, Stevens GA, Mathers CD, et al (2018) NCD Countdown 2030: worldwide trends in non-communicable disease mortality and progress towards Sustainable Development Goal target 3.4. *Lancet* 392:1072–1088. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(18\)31992-5](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(18)31992-5)
10. Forman JP, Scheven L, Jong PE de, et al (2012) Association Between Sodium Intake and Change in Uric Acid, Urine Albumin Excretion, and the Risk of Developing Hypertension. *Circulation* 125:3108–3116. <https://doi.org/10.1161/CIRCULATIONAHA.112.096115>
11. RM O, AM L-S, JM B, et al (2011) Estimation of salt intake by 24 h urinary sodium excretion in a representative sample of Spanish adults. *Br J Nutr* 105:787–794. <https://doi.org/10.1017/S000711451000423X>
12. Wang Y, Hu J-W, Qu P-F, et al (2018) Association between urinary sodium excretion and uric acid, and its interaction on the risk of prehypertension among Chinese young adults. *Sci Reports* 2018 8:1–9. <https://doi.org/10.1038/s41598-018-26148-3>
13. Hartley L, Igbinedion E, Holmes J, et al (2013) Increased consumption of fruit and vegetables for the primary prevention of cardiovascular diseases.

- Cochrane Database Syst Rev 2013.:  
<https://doi.org/10.1002/14651858.CD009874.PUB2>
14. (2019) WHO | Increasing fruit and vegetable consumption to reduce the risk of noncommunicable diseases. WHO
  15. D A, E G, P B, et al (2017) Fruit and vegetable intake and the risk of cardiovascular disease, total cancer and all-cause mortality-a systematic review and dose-response meta-analysis of prospective studies. *Int J Epidemiol* 46:1029–1056. <https://doi.org/10.1093/IJE/DYW319>
  16. Crowe FL (2015) Fruit and vegetable consumption is associated with reduced all-cause and cardiovascular mortality. *BMJ Evidence-Based Med* 20:14–14. <https://doi.org/10.1136/EBMED-2014-110092>
  17. Aesan - Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición. [https://www.aesan.gob.es/AECOSAN/web/nutricion/detalle/plan\\_consumo\\_s\\_al.htm](https://www.aesan.gob.es/AECOSAN/web/nutricion/detalle/plan_consumo_s_al.htm). Accessed 29 Jul 2021
  18. LH K, C D, M M, et al (2012) American Cancer Society Guidelines on nutrition and physical activity for cancer prevention: reducing the risk of cancer with healthy food choices and physical activity. *CA Cancer J Clin* 62:.. <https://doi.org/10.3322/CAAC.20140>
  19. A S-V, M D-R, MA M-G, J DI-E (2003) Gender, age, socio-demographic and lifestyle factors associated with major dietary patterns in the Spanish Project SUN (Seguimiento Universidad de Navarra). *Eur J Clin Nutr* 57:285–292. <https://doi.org/10.1038/SJ.EJCN.1601528>
  20. Afshin A, Sur PJ, Fay KA, et al (2019) Health effects of dietary risks in 195 countries, 1990–2017: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2017. *Lancet* 393:1958–1972. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(19\)30041-8](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(19)30041-8)
  21. Obesity: Preventing and managing the Global Epidemic-Report of a WHO Consultation Executive summary
  22. Zhu H, Bhagatwala J, Pollock NK, et al (2015) High sodium intake is associated with short leukocyte telomere length in overweight and obese adolescents. *Int J Obes* 2015 398 39:1249–1253. <https://doi.org/10.1038/ijo.2015.51>
  23. Dussailant C, Echeverría G, Urquiaga I, et al (2016) Evidencia actual sobre los beneficios de la dieta mediterránea en salud. *Rev Med Chil* 144:1044–1052. <https://doi.org/10.4067/S0034-98872016000800012>
  24. R M, JL P, F C, et al (2017) Association Between Dietary Factors and Mortality From Heart Disease, Stroke, and Type 2 Diabetes in the United States. *JAMA* 317:912–924. <https://doi.org/10.1001/JAMA.2017.0947>
  25. Eficacia de un programa de intervención sobre el control del peso en pacientes obesos hipertensos. [https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1139-13752006000400002](https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1139-13752006000400002). Accessed 29 Jul 2021
  26. N C, EI W (2019) Sugar in mind: Untangling a sweet and sour relationship beyond type 2 diabetes. *Front Neuroendocrinol* 54:.. <https://doi.org/10.1016/J.YFRNE.2019.100769>
  27. Faraco G, Brea D, Garcia-Bonilla L, et al (2018) Dietary salt promotes neurovascular and cognitive dysfunction through a gut-initiated TH17

- response. *Nat Neurosci* 2017 212 21:240–249. <https://doi.org/10.1038/s41593-017-0059-z>
28. Garduño-Espinosa J, Ávila-Montiel D, Quezada-García AG, et al (2019) La obesidad y el genotipo ahorrador. Determinismo biológico y social versus libre albedrío. <https://doi.org/10.24875/BMHIM.19000159>
  29. A S-V, J Á-P, E T, et al (2018) Seafood Consumption, Omega-3 Fatty Acids Intake, and Life-Time Prevalence of Depression in the PREDIMED-Plus Trial. *Nutrients* 10:.. <https://doi.org/10.3390/NU10122000>
  30. H F, M A, I S, et al (2017) Comparison of general obesity and measures of body fat distribution in older adults in relation to cancer risk: meta-analysis of individual participant data of seven prospective cohorts in Europe. *Br J Cancer* 116:1486–1497. <https://doi.org/10.1038/BJC.2017.106>
  31. FK T, L L, W W, et al (2018) Association of Dietary Inflammatory Potential With Colorectal Cancer Risk in Men and Women. *JAMA Oncol* 4:366–373. <https://doi.org/10.1001/JAMAONCOL.2017.4844>
  32. M C, J Z, K S, et al (2018) An aberrant SREBP-dependent lipogenic program promotes metastatic prostate cancer. *Nat Genet* 50:206–218. <https://doi.org/10.1038/S41588-017-0027-2>
  33. SE S, EA M (2020) Dietary patterns and cancer risk. *Nat Rev Cancer* 20:125–138. <https://doi.org/10.1038/S41568-019-0227-4>
  34. Griswold MG, Fullman N, Hawley C, et al (2018) Alcohol use and burden for 195 countries and territories, 1990-2016: A systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2016. *Lancet* 392:1015–1035. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(18\)31310-2](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(18)31310-2)
  35. Hoja informativa del alcohol y el riesgo de cáncer - Instituto Nacional del Cáncer. <https://www.cancer.gov/espanol/cancer/causas-prevencion/riesgo/alcohol/hoja-informativa-alcohol>. Accessed 29 Jul 2021
  36. Fiolet T, Srour B, Sellem L, et al (2018) Consumption of ultra-processed foods and cancer risk: results from NutriNet-Santé prospective cohort. *BMJ* 360:322. <https://doi.org/10.1136/BMJ.K322>
  37. Gourd E (2018) Ultra-processed foods might increase cancer risk. *Lancet Oncol* 19:e186. [https://doi.org/10.1016/S1470-2045\(18\)30184-0](https://doi.org/10.1016/S1470-2045(18)30184-0)
  38. M M (2018) Diet, cancer, and NCD prevention. *Lancet Oncol* 19:863–864. [https://doi.org/10.1016/S1470-2045\(18\)30382-6](https://doi.org/10.1016/S1470-2045(18)30382-6)
  39. TT F, SE C, ML M, et al (2008) Adherence to a DASH-style diet and risk of coronary heart disease and stroke in women. *Arch Intern Med* 168:713–720. <https://doi.org/10.1001/ARCHINTE.168.7.713>
  40. Juraschek SP, Miller ER, Weaver CM, Appel LJ (2017) Effects of Sodium Reduction and the DASH Diet in Relation to Baseline Blood Pressure. *J Am Coll Cardiol* 70:2841–2848. <https://doi.org/10.1016/J.JACC.2017.10.011>
  41. Guía de Alimentación y Salud UNED: Alimentación y cáncer > Introducción. <https://www2.uned.es/pea-nutricion-y-dietetica-I/guia/enfermedades/cancer/index.htm>. Accessed 29 Jul 2021