



GUÍA DE ALIMENTACIÓN Y HÁBITOS DE VIDA para el paciente oncológico

CÁTEDRA
Medicina Individualizada Molecular

UAM Universidad Autónoma
de Madrid

MERCK

DIRECTOR DE LA CÁTEDRA

Prof. Jesús García-Foncillas

AUTORES

Carolina Ortega Ruipérez
Cristina Cruces Vega





A collage of various healthy foods including beans, nuts, leafy greens, and fruits. The background features a wooden bowl of green leafy vegetables, a glass bowl of mixed beans (white and dark), a white bowl of green leafy vegetables, a white bowl of dark berries, a wooden bowl of white beans, and a banana. The text is overlaid on a semi-transparent white box.

AGRADECIMIENTOS

Al Dr. Jesús García-Foncillas y a la Dra. Clotilde Vázquez por habernos apoyado en esta iniciativa, sin ellos no hubiera sido posible.

A nuestros compañeros médicos Carlos Garzón, Víctor Zenzola, Cristina Rihuete, Santos Jiménez-Galanes, Eva Cruces, Carmen Vilas Villa, Pilar Samper y M^a Dolores de las Peñas así como a Beatriz Ortega que tan amablemente se han ofrecido en colaborar con nosotras en este proyecto, para darle una visión multidisciplinar.

A Merck y en especial a Sofia Nieto Aguirre por su inestimable ayuda a la hora de la elaboración de esta guía.

Y por supuesto a nuestros pacientes oncológicos, a quienes va dirigido esta guía.



ÍNDICE

01. Introducción	07
02. Educación nutricional básica	09
2.1. Nutrientes	09
- Las proteínas.....	13
- Los hidratos de carbono	15
- Los lípidos	19
- Vitaminas	23
- Los minerales	27
- Antioxidantes	28
2.2. Alimentos	31
2.2.1. Etiquetado de alimentos	31
2.2.2. Aceites y grasas comestibles	36
2.2.3. Carnes y derivados.....	38
2.2.4. Cereales.....	39
2.2.5. Frutas.....	41
2.2.6. Verduras y hortalizas.....	43
2.2.7. Frutos secos	48
2.2.8. Huevos	50
2.2.9. Lácteos	54
2.2.10. Legumbres.....	61
2.2.11. Pescados y mariscos	64
2.3. Alimentación saludable	71
2.4. Dieta mediterránea	72
2.5. Hidratación	73
2.6. Técnicas culinarias.....	77
03. Factores nutricionales de riesgo para el desarrollo de neoplasias	85
3.1. Sobrepeso y obesidad.....	88
3.2. Carne roja y carne procesada	92
3.3. Aditivos alimentarios	93
3.4. Alcohol	95
3.5. Pesticidas presentes en frutas y verduras	96
04. Importancia del estado nutricional en el paciente con cáncer	101
05. Influencia y efectos secundarios de los tratamientos oncológicos que tienen en el estado nutricional del paciente	107
5.1. Cirugía	108
5.2. Efectos secundarios del tratamiento radioterápico	114



5.3. Quimioterapia y toxicidad digestiva	122
5.4. Tratamiento hormonal del cáncer. Toxicidad gastrointestinal	126
5.5. Toxicidad gastrointestinal asociada a los fármacos biológicos dirigidos a dianas terapéuticas	128
5.6. Toxicidad gastrointestinal asociada a inmunoterapia	131
06. Diabetes en el paciente oncológico	135
07. Recomendaciones nutricionales adaptadas al síntoma / efecto secundario que presenta	141
7.1. Alteración del apetito: anorexia, saciedad precoz	141
7.2. Pérdida de peso	143
Sugerencia de menús	146
7.3. Alteraciones del gusto: disgeusia, hipogeusia, ageusia	151
7.4. Náuseas y vómitos.....	154
7.5. Xerostomía o boca seca	160
7.6. Mucositis oral.....	164
Sugerencia de menús	166
7.7. Diarrea	168
Sugerencia de menús	174
7.8. Estreñimiento	176
Sugerencia de menús	178
7.9. Reflujo gastroesofágico.....	180
7.10. Neutropenia	186
7.11. Disfagia	188
7.12. Astenia.....	190
08. Ganancia de peso durante y después del tratamiento. Fisiopatología, causas y consecuencias	193
Recomendaciones nutricionales adaptadas para pacientes supervivientes de un cáncer	196
09. Actividad física. Ejercicio físico y cáncer. Lo que hay que saber	203
Delgadez extrema. Síndrome de anorexia-caquexia.....	205
Una rutina deportiva.....	206
10. Preguntas frecuentes en consulta	211
11. Importancia del soporte psicológico en el paciente oncológico	219
12. Herramientas y recursos online en castellano	229



01

INTRODUCCIÓN

Clotilde Vázquez y Jesús García-Foncillas

El abordaje del cáncer, nunca como ahora, se ha convertido en una estrategia multidisciplinar donde cada vez más estamos identificando pilares críticos que no solo influyen en el tratamiento de tumores, sino que pueden permitir reducir significativamente la incidencia, actuando en el campo de la prevención. Posiblemente es la nutrición el campo de más claro impacto y donde la evidencia científica está demostrando la relevancia de una correcta y equilibrada dieta.

Sin embargo, es asimismo un área que se ha visto inmersa en todo tipo de corrientes de opinión, comentarios y tendencias, fruto del altavoz que internet ofrece llevando a la población general y, en concreto, a los pacientes de cáncer y a sus cuidadores a un contexto de desinformación, muchas veces con planteamientos de riesgo.

Todo ello se traslada a veces a las consultas médicas, pero también, y esto es más delicado, se toman medidas unilaterales

por parte del individuo sin otra base que comentarios sin evidencia que se vierten en las redes sociales y en internet. Desde nuestro Instituto Oncológico (Oncohealth Institute) que aúna a los hospitales universitarios Infanta Elena, Rey Juan Carlos, Villalba y Fundación Jiménez Díaz y en coordinación con la cátedra de Medicina Individualizada Molecular de la Universidad Autónoma de Madrid-Merck hemos entendido la urgencia y necesidad que supone explicar la relevancia insoslayable de una correcta nutrición y al mismo tiempo desenmascarar informaciones no contras-



02.

tadas y sin evidencia que pueden generar actitudes y planteamientos con claro perjuicio de las personas ya sean pacientes de cáncer o no.

Este libro, que aspira a ser un puente hacia los pacientes y a sus cuidadores como también a cualquier persona con preocupación en el campo de la alimentación, responde al espíritu que marca la realidad cotidiana de nuestro Instituto oncológico donde las

decisiones y planteamientos diagnósticos y terapéuticos surgen del consenso de todas las especialidades que giran alrededor del paciente oncológico. En esta línea, hemos querido aunar en una sola voz la experiencia del ámbito clínico diario de nuestros expertos nutricionistas y de Oncología para ofrecer una respuesta clara y de garantía a los pacientes de cáncer, a sus cuidadores y a todas las personas interesadas en el papel de la nutrición en el cuidado de la salud.

Clotilde Vázquez, Directora, Departamento Endocrinología y Nutrición

Oncohealth Institute

H.U. Fundación Jiménez Díaz

Jesús García-Foncillas, Director, Departamento de Oncología

Oncohealth Institute

H.U. Fundación Jiménez Díaz

Director, Cátedra Medicina Individualizada

Molecular UAM-Merck





02

EDUCACIÓN NUTRICIONAL BÁSICA

Cristina Cruces Vega y Carolina Ortega Ruipérez

2.1. Nutrientes

La Nutrición puede definirse como el conjunto de procesos mediante los cuales el hombre ingiere, absorbe, transforma y utiliza para su metabolismo las sustancias que se encuentran en los alimentos y que tienen que cumplir cuatro importantes objetivos:

- **Función energética:** Suministrar energía para el mantenimiento de sus funciones vitales y para realizar actividad física.
- **Función estructural o plástica:** Aportar materiales para la formación, crecimiento y reparación de las estructuras corporales y también para la reproducción.
- **Función reguladora:** Suministrar las sustancias necesarias para regular todos los procesos metabólicos.
- **Reducir el riesgo de algunas enfermedades.**

Una dieta sana, equilibrada y variada, compuesta por distintos alimentos que nos aporten la energía y nutrientes que el organismo necesita para su correcto funcionamiento, contribuye a una mejor calidad de vida y además favorecen la tolerancia a los tratamientos oncológicos.



¿Qué son los nutrientes?

Los nutrientes son las sustancias químicas contenidas en los alimentos que se necesitan para el funcionamiento normal del organismo.

¿Cómo clasificamos los nutrientes?

Los seis principales tipos de nutrientes son: proteínas, hidratos de carbono, grasas, minerales, vitaminas y agua.

Los nutrientes se encuentran heterogéneamente almacenados en los alimentos. Una forma de clasificarlos es en:

- **Macronutrientes:** (aportan calorías y se encuentran en mayor cantidad) grupo en el que incluimos hidratos de carbono, lípidos y proteínas.
- **Micronutrientes:** (no aportan calorías y constituyen una parte muy pequeña) formado por vitaminas, minerales y otros muchos componentes bioactivos.

¿Qué son los nutrientes esenciales?

Son aquellos nutrientes que no pueden ser producidos por nuestro organismo y por tanto, deben ser aportados por la alimentación. Algunos ejemplos son las vitaminas, los minerales y ciertos aminoácidos y ácidos grasos.



¿Qué son los nutrientes semiesenciales?

Son aquellos nutrientes que el organismo es capaz de sintetizar, pero lo hace en cantidades que pueden resultar insuficientes en determinadas situaciones como el embarazo, la lactancia, el crecimiento o la enfermedad. En estas situaciones, los requerimientos del organismo son mayores, y por ello es necesario incorporarlos en la dieta.

¿Qué son los nutrientes no esenciales?

Son aquellos nutrientes que nuestro organismo es capaz de producir. La posibilidad de producirlos, no excluye que se recomiende que sean aportados también a través de la dieta.

¿Qué son los requerimientos nutricionales?

Los requerimientos nutricionales, son una serie de valores de referencia, sobre la cantidad mínima de energía y nutrientes, considerados adecuados para contribuir a mantener un buen estado nutricional y de salud, un adecuado crecimiento y desarrollo, y prevenir enfermedades.

¿Qué son las IDR?

La Ingesta Dietética de Referencia (IDR), es la cantidad de nutrientes y energía, que debe incluirse en la dieta diaria para mantener la salud de personas sanas.

¿Qué son los requerimientos energéticos?

Equivalen a la cantidad de energía que debe consumir una persona para compensar el gasto energético.

El gasto energético total, incluye el gasto metabólico basal (crecimiento y desarrollo de tejidos, lactancia, embarazo...), la energía necesaria para desarrollar actividad física y el efecto termogénico de la dieta, es decir la energía utilizada en el proceso de



digestión, transporte, metabolismo y depósito de nutrientes que ocurre tras ingerir alimentos.

¿Qué es una caloría?

La caloría es una medida de energía. Es la cantidad de calor necesario para aumentar en un grado la temperatura de un gramo de agua.

El valor energético o valor calórico de un alimento es proporcional a la cantidad de energía que puede proporcionar al quemarse en presencia de oxígeno.

En dietética se toma como medida la kilocaloría (1 kcal = 1.000 calorías). A veces a las kilocalorías también se las llama Calorías (con mayúscula).

Los alimentos tienen calorías, es decir, los alimentos suplen al organismo con energía, que se libera cuando los alimentos se descomponen en la digestión. La energía permite a las células realizar todas sus funciones, incluida la síntesis de proteínas y otras sustancias necesarias en el organismo. La energía puede ser utilizada in-

mediatamente o almacenada para su uso posterior.

Cuando se ingieren más calorías de las necesarias para el organismo, este exceso se almacena, principalmente en forma de grasa.

Al contrario, si el consumo de calorías es insuficiente, el organismo utiliza los hidratos de carbono almacenados en el hígado y los músculos. Sin embargo, estos proporcionan energía durante un breve período de tiempo, después el organismo recurre a los depósitos grasos. Si continuara siendo insuficiente, porque el déficit calórico fuera muy prolongado y estuviera causando graves carencias de energía, el cuerpo utilizará como recurso las reservas de proteínas.

¿Cuántas calorías aportan los macronutrientes?

Hidratos de carbono, lípidos y proteínas tienen un valor calórico diferente y más o menos uniforme en cada grupo. Para facilitar los cálculos del valor energético de los alimentos se toman unos valores estándar para cada grupo:

02.

- Un gramo de hidrato de carbono o de proteínas libera al quemarse unas 4 calorías.
- Un gramo de grasa (lípidos) produce 9 calorías.

Sin embargo, a pesar de que los hidratos de carbono y las proteínas aportan aproximadamente las mismas calorías no debemos sustituir unos por otros ya que las funciones que ejercen en nuestro organismo son diferentes. La Organización Mundial de la Salud recomienda que la distribución de macronutrientes sea en la siguiente proporción:

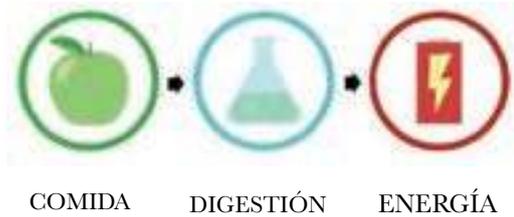
- 50-55% de hidratos de carbono
- 30-35% de lípidos o grasas
- 12-15% de proteínas

Además de macronutrientes, es necesario incluir cantidades determinadas de fibra, vitaminas y minerales.

Estas proporciones se adaptarán por un profesional de la nutrición a cada individuo y cada situación con necesidades específicas.

¿Qué se conoce como metabolismo?

Son las transformaciones químicas que sufren los nutrientes en los tejidos, una vez superados los procesos de digestión y absorción correspondientes.



LAS PROTEÍNAS

¿Qué son las proteínas?

Las proteínas constituyen el principal componente estructural de las células y tejidos del organismo, son indispensables para un correcto funcionamiento del mismo y aportan energía. Tienen en el organismo diversas funciones siendo la más importante la de formar y reparar las estructuras corporales.

Las proteínas, están formadas por cadenas de aminoácidos. Existen 20 aminoácidos, que se combinan de diversas maneras para formar las proteínas corporales.

Los aminoácidos se clasifican en:

- **Esenciales o indispensables:** No pueden ser sintetizados por la especie humana, por lo que tienen que ser aportados por los alimentos, lo cual condiciona su esencialidad.
- **No esenciales:** Aquellos que pueden ser sintetizados por el organismo.
- **Semiesenciales o Condicionalmente esenciales:** El organismo es capaz de sintetizarlos pero requieren aporte extra en algunas etapas de la vida o en determinadas situaciones.



¿Cuáles son las funciones de las proteínas?

Cada proteína tiene una función específica y permiten a las células realizar determinadas acciones. Entre las funciones de las proteínas se encuentra la función plástica y estructural, función reguladora, función de transporte y la función homeostática.

¿Qué es la calidad de la proteína?

La calidad de las proteínas hace referencia a la capacidad que tendría la proteína que ingerimos en la dieta, de incorporarse en las proteínas de nuestro organismo y así realizar sus distintas funciones. La calidad de las proteínas viene determinada por el valor biológico, la cantidad de aminoáci-

dos esenciales que contiene, su digestibilidad y las necesidades dietéticas.

¿Qué es el valor biológico de la proteína?

El valor biológico de una proteína, se define como la proporción de la proteína absorbida que es retenida y utilizada por el organismo. Depende fundamentalmente de su composición en aminoácidos esenciales o indispensables, su proporción y de su digestibilidad.

Las proteínas de Alto Valor Biológico (AVB) son también denominadas de buena calidad. Las encontramos fundamentalmente en los alimentos de origen animal como leche, pescado, carne y huevo.

CLASIFICACIÓN DE LAS PROTEÍNAS

Proteínas de AVB	Proteínas de MVB	Proteínas de BVB
Carne Pescado Huevo Leche y derivados	Legumbres Cereales Frutos secos	Verduras Hortalizas y Tubérculos Frutas

Tabla 1: Clasificación de las proteínas.

Combinando alimentos ricos en proteína de Medio Valor Biológico (MVB) como legumbres y cereales (por ejemplo, lentejas con arroz) podemos conseguir proteínas de AVB, ya que los aminoácidos esenciales que le faltan a un alimento los aporta el otro.

¿Cuáles son los requerimientos proteicos?

Los requerimientos proteicos indican la cantidad de proteína que debe ingerir una persona a través de la dieta para compensar las pérdidas. Los requerimientos proteicos no son constantes, sino que varían a

lo largo de las diferentes etapas de la vida, en etapa de crecimiento, edad adulta, vejez, en presencia de enfermedad... Será tu especialista en nutrición el que te indique qué aporte proteico es el indicado para ti.



LOS HIDRATOS DE CARBONO

¿Qué son los hidratos de carbono?

También conocidos como carbohidratos, glúcidos o azúcares, representan la fuente de energía mayoritaria para el ser humano. Son los componentes orgánicos más abundantes de la mayor parte de los cereales, las frutas, las verduras, las legumbres y los tubérculos, contribuyendo a la textura y el sabor de estos alimentos.

¿Cómo se clasifican los hidratos de carbono?

Atendiendo a la complejidad de las moléculas que componen su estructura, los carbohidratos se pueden clasificar en monosacáridos, disacáridos y polisacáridos.

Los monosacáridos, también conocidos como azúcares simples son la unidad básica de los hidratos de carbono. Dentro de este grupo, destacan principalmente la glucosa, fructosa y galactosa.

Los disacáridos, están formados por la unión de dos monosacáridos. En este grupo podemos encontrar, la sacarosa o azúcar de mesa, formada por la unión de glucosa y fructosa; la lactosa o azúcar de la leche, formada por la unión de glucosa y galactosa.

Los **polisacáridos o hidratos de carbono complejos** son moléculas largas formadas por unidades de monosacáridos unidos entre sí. Nutricionalmente, hay que distinguir dos grandes grupos:

- **HC complejos digeribles:** Son aquellos hidratos de carbono formados por múltiples unidades de monosacáridos, unidos por enlaces que nuestro organismo es capaz de romper, gracias a determinadas enzimas hidrolizadoras presentes en el aparato digestivo humano.

- *Almidón:* Es un polisacárido sintetizado por vegetales. Durante la digestión, es hidrolizado liberando las moléculas de glucosa que utilizamos para obtener energía.
- *Glucógeno:* Es un polisacárido sintetizado por los animales, que se almacena en pequeñas cantidades en el músculo y en el hígado, actuando como reserva energética.

A pesar de ser un componente importante en el organismo, ya que actúa como reserva energética, no es un componente significativo en la dieta puesto que los seres humanos somos capaces de sintetizarlo. Además, tras la muerte del animal, se degrada nuevamente a glucosa.

- **HC complejos no digeribles o fibra dietética:** En este grupo se incluyen otros polisacáridos con una característica común: el aparato digestivo humano no dispone de enzimas para su hidrólisis por lo que llegan sin digerir al colon.

Es importante diferenciar aquellos alimentos que contienen hidratos de carbono complejos, frente a aquellos que tienen hidratos de carbono simples.

Los alimentos con hidratos de carbono complejos, como las legumbres, cereales, fruta, verdura... además de suministrar energía, aportan otros nutrientes como vitaminas, minerales, fibra... Además, debido a que su estructura es más compleja, el proceso de digestión es más lento y gradual, por lo que el pico de glucemia que producen es inferior.

Los azúcares o hidratos de carbono sencillos, como los caramelos y el azúcar de mesa, aportan calorías vacías y suben rá-

pidamente el pico de glucemia. Si tomamos altas cantidades de azúcares simples, acostumbraremos al paladar a ese dulzor, generando la necesidad de ingerir más alimentos dulces. Además, tienen efecto proinflamatorio y al subir el pico de glucemia, generan mayor sensación de apetito que aquellos alimentos ricos en hidratos de carbono complejos.

¿Cuáles son las funciones de los hidratos de carbono?

Los HC tienen como función primordial aportar energía, juegan un papel fundamental en el metabolismo del sistema nervioso ya que la glucosa proporciona casi toda la energía que utiliza el cerebro diariamente.

Casi la mitad de la energía que requieren los músculos y otros tejidos del organismo, proviene de la glucosa y de su forma de almacenamiento, el glucógeno.

¿Qué es el índice glucémico de los alimentos?

El índice glucémico, es una medida de la rapidez con la que un alimento puede elevar el nivel de azúcar (glucosa) en la sangre. Únicamente los alimentos que contienen carbohidratos tienen índice glucémico, las proteínas y las grasas no.

Algunos alimentos elevan la glucemia más rápidamente que otros. En general, los alimentos con un IG bajo aumentan lentamente la glucosa en sangre y los alimentos con un IG alto incrementan rápidamente la glucosa en la sangre.

Se debe tener en cuenta que los valores de índice glucémico de los alimentos son solamente un dato orientativo. Ayudan a predecir la respuesta glucémica a algunos

alimentos y a evitar algunas hiperglucemias después de las comidas, priorizando alimentos de moderado-bajo índice glucémico frente a aquellos de índice alto. No obstante, todavía queda mucho por investigar sobre el índice glucémico.

Otros factores que tienen una gran influencia sobre la velocidad de absorción y, por lo tanto, sobre el índice glucémico, son las grasas y la fibra. Los alimentos ricos en grasas o en fibra se digieren con mayor lentitud, por lo que también producen un incremento de la glucemia más lento. Por ejemplo, un alimento muy rico en azúcares como un helado cremoso tiene un índice glucémico más bajo de lo esperado, pues también contiene una gran cantidad de grasa. Sucede lo mismo con los alimentos ricos en fibra. Así, los cereales integrales poseen un índice glucémico más bajo que los cereales refinados.

Un factor importante en el índice glucémico, es el tipo de cocinado de los alimentos ya que según la técnica de cocción escogida cambia su velocidad de absorción, por ejemplo, un plato de pasta cocida al dente se absorbe de forma más lenta que cuando está muy cocida. También se absorben con mayor rapidez los alimentos líquidos, triturados o muy troceados, por ejemplo un zumo de naranja tiene un IG mucho mayor que una naranja a trozos.



ÍNDICE GLUCÉMICO DE DIFERENTES ALIMENTOS:

Alimentos	Índice glucémico
Glucosa	100
Zanahorias cocidas	92
Miel	87
Puré de patatas	80
Pan blanco	69
Chocolate con leche	68
Cereales desayuno	66
Arroz integral	66
Plátano	62
Sacarosa	59
Pastel de crema	59
Patatas fritas	51
Macarrones	50
Uvas	45
Zumo de naranja	43
Manzana	39
Tomate	38
Helado	36
Yogur	36
Leche desnatada	32
Pomelo	26
Fructosa	20
Frutos secos	13

Tabla 2: Índice glucémico de diferentes alimentos.

Más de 70: índice glucémico alto; 69-55: índice glucémico moderado; Menos de 54: índice glucémico bajo.

https://www.fundaciondiabetes.org/upload/publicaciones_ficheros/71/TABLAHC.pdf

¿Qué es la fibra dietética?

También conocida como fibra alimentaria o alimenticia, engloba los hidratos de carbono y lignina que no son digeridos ni absorbidos en el tubo digestivo, ya que resisten a la hidrólisis por las enzimas digestivas humanas.

La fibra dietética es un elemento importante dentro de una alimentación equilibrada, ya que un consumo adecuado de fibra puede contribuir a la regulación del tránsito intestinal, y de los niveles de colesterol y azúcar en sangre, controlar la saciedad y el peso y mejorar la salud de la microbiota intestinal.

La fibra se puede clasificar en fibra soluble e insoluble.

¿Qué es la fibra insoluble?

Se conoce como fibra insoluble o no fermentable a las sustancias de origen vegetal, hidratos de carbono o derivados de los mismos, que resisten la hidrólisis por las enzimas digestivas humanas y llegan intactos al intestino. Se fermenta escasamente. A pesar de no ser soluble, sí absorbe agua, que acelera el paso de los alimentos y agrega volumen a las heces.

Lo forman la celulosa, la hemicelulosa, el almidón no digerible y la lignina.

¿Qué es la fibra soluble?

Se conoce como fibra soluble o fermentable a las sustancias de origen vegetal, hidratos de carbono o derivados de los mismos, que resisten la hidrólisis por las enzimas digestivos humanos y llegan intactos al intestino donde algunos pueden ser hidrolizados y fermentados por la flora intestinal. La forman la pectina, mucílagos y gomas.



LOS LÍPIDOS

¿Qué son los lípidos?

Son nutrientes que proporcionan principalmente energía al organismo, de todos los nutrientes, los lípidos son los compuestos más energéticos. Se encuentran tanto en alimentos vegetales como animales.

¿Cómo se clasifican los lípidos?

Según su estructura química:

- **AG saturados (AGS):** Los AGS tienen una estructura que les confiere una gran estabilidad, y la característica de ser sólidos a temperatura ambiente. Los AGS se encuentran principalmente en los alimentos de origen animal (tocino, sebo, carnes grasas, mantequilla, nata, quesos curados), aunque también se encuentran en grandes cantidades en algunos alimentos vegetales como los aceites de coco, palma y palmiste.

Los AGS son más difíciles de utilizar por el organismo, ya que sus posibilidades de combinarse con otras moléculas están limitadas por estar todos sus posibles puntos de enlace ya utilizados o "saturados". Esta dificultad para combinarse con otros compuestos hace que sea difícil romper sus moléculas en otras más pequeñas que atraviesen las paredes de los capilares sanguíneos y las membranas celulares. Por eso, en determinadas condiciones pueden acumularse y formar placas en el interior de las arterias (arteriosclerosis). Algunos alimentos que son fuente de AGS son la carne y derivados, los lácteos como la mantequilla, el queso curado y la leche entera y derivados.

- **AG Trans (AGT):** Los AGT se han asociado con diversas patologías, principalmente enfermedades cardiovas-

culares. Asimismo, se ha descrito que ejercen efectos adversos sobre el metabolismo de los ácidos grasos, la función endotelial y el perfil lipídico. Los ácidos grasos trans (AGT), son ácidos grasos insaturados (AGM o AGP) con uno o más dobles enlaces en configuración trans.

Fuentes alimentarias: Grasa industrial hidrogenada para la obtención de grasas sólidas y semisólidas para elaboración de mantecas, galletas, bollería, etc. Frituras a temperaturas superiores a 150°C.



- **AG monoinsaturados (AGM):** Los ácidos grasos monoinsaturados, son un tipo de ácidos grasos insaturados, entre los que destaca el ácido oleico, que se encuentra en apreciable cantidad en el aceite de oliva.

Este tipo de grasas, puede ser beneficiosa para la salud, ya que puede contribuir a reducir los niveles de colesterol LDL, y ayudar al mantenimiento y desarrollo celular. Podemos incorporarlas en la dieta a través de frutos secos, aceite de oliva, aceites de semillas, aguacate, pescado...

- **AG poliinsaturados (AGP):** Se denominan poliinsaturados, porque pre-

sentan dos o más enlaces dobles o “insaturaciones” que pueden reaccionar con el oxígeno del aire aumentando la posibilidad de enranciamiento de la grasa. Los pescados y algunos alimentos de origen vegetal, como los aceites vegetales, líquidos a temperatura ambiente, son ricos en AGP. Dentro de este grupo, encontramos algunos ácidos grasos denominados “ácidos grasos esenciales”, se llaman así, porque nuestro organismo no es capaz de sintetizarlos, por ello es necesario incluirlos en la dieta. Estos ácidos grasos esenciales son el omega 3 y omega 6. Un adecuado equilibrio entre estos ácidos grasos, contribuye a reducir el riesgo de enfermedad cardiovascular.

- **AGP omega-6 (n-6):** El ácido linoleico, se encuentra principalmente en aceites de semillas: girasol, maíz y soja, a partir de él, se sintetiza el ácido araquidónico, en alimentos de origen animal.

Fuentes alimentarias: Aceites como girasol, maíz o sésamo; frutos secos como nueces, pecanas y piñones; cereales integrales; margarinas.

- **AGP omega-3 (n-3):** El ácido alfa-linolénico (ALA) presente en aceite de soja, canola, lino, frutos secos, nueces, semillas de lino. Es precursor de los ácidos eicopentanoico (EPA) y docosahexaenoico (DHA), presentes principalmente en los pescados grasos.

Estos ácidos grasos, tienen efectos cardioprotectores más allá de la mejora del perfil lipoproteico.

Fuentes alimentarias: Pescado azul como atún, salmón, sardina, caballa, jurel, anguila, anchoa o boquerón; y marisco.

¿Cuáles son las funciones de los lípidos?

- Función de reserva energética y protectora.



- Función estructural y aislante y de relleno de órganos. La función estructural es especialmente importante a nivel del sistema nervioso.
- Función de síntesis hormonal y de sales biliares.
- Función de transporte de vitaminas liposolubles.
- Función reguladora. Regulan la concentración de lípidos y lipoproteínas, como el colesterol.
- La grasa sirve de vehículo de muchos de los componentes de los alimentos que le confieren su sabor, olor y textura, contribuyendo, por tanto, a la palatabilidad de la dieta y, por ende, a su aceptación por el consumidor.

¿Cuáles son los requerimientos lipídicos?

Se recomienda de forma general que el aporte de grasas de la dieta, sea entre un 30% y un 35% de las necesidades energéticas diarias. Sin embargo, es necesario seleccionar adecuadamente el tipo de grasas que ingerimos, ya que nuestro organismo no responde igual a los diferentes tipos de grasa.

La distribución recomendada, sería que un 7-8% sean grasas saturadas (incluiría por ejemplo grasas de origen animal), un 15-20% grasas monoinsaturadas (como el aceite de oliva) y un 5% grasas poliinsaturadas (aceites de semillas, frutos secos, pescados...).

También es importante, incluir en nuestra dieta los llamados ácidos grasos esenciales, omega 3 y omega 6.



EL AGUA

¿Es el agua un nutriente?

El agua puede considerarse un nutriente esencial no energético. A pesar de que a menudo es excluido de la lista de nutrientes, es un verdadero nutriente que debe formar parte de una dieta equilibrada. Sus características excepcionales y únicas la convierten en un componente esencial para el mantenimiento de la vida. Una persona sana, podría vivir semanas sin alimento, pero solo sobreviviría unos días sin agua.



VITAMINAS

¿Qué son las vitaminas?

Las vitaminas son micronutrientes orgánicos, presentes en cantidades muy pequeñas en los alimentos. Carecen de valor energético.

Para mantener la salud, es necesario incorporarlas en pequeñas cantidades en nuestra dieta. A pesar de que algunas vitaminas, como la vitamina D y la niacina, se pueden sintetizar en el organismo a través de la exposición solar y a partir del triptófano respectivamente, generalmente esta síntesis no es suficiente para cubrir las necesidades fisiológicas, por ello es importante incluirlas en la dieta.

¿Por qué son importantes las vitaminas?

Las vitaminas, como su nombre indica, son factores vitales en la dieta. Son necesarias para el metabolismo, para la transformación de los alimentos en energía y en estructuras corporales.

¿Cómo clasificamos las vitaminas?

La clasificación de las vitaminas generalmente se realiza por sus propiedades físicas en función de la solubilidad, y así las dividimos en:

- **Liposolubles:** Este grupo engloba a las vitaminas A, D, E y K. Dichas vitaminas, son solubles en lípidos (no en agua) y la gran mayoría, son vehiculizadas, en la grasa de los alimentos. Gracias a su solubilidad, pueden acumularse en los depósitos grasos de animales, si se consumen grandes cantidades de grasa animal, podrían alcanzarse niveles tóxicos en el organismo, especialmente la vitamina A y D. Debido a que altos niveles pueden ser tóxicos, los suplementos de estas vitaminas deberían

ser recomendados y supervisados por un especialista.

- **Hidrosolubles:** Este grupo incluye a las vitaminas del grupo B, y la vitamina C. Las vitaminas incluidas en este grupo son solubles en agua. Los procesos de cocción y la acción solar, provocan que se pierda el valor nutritivo de este grupo de vitaminas.

¿Cuáles son las funciones de las vitaminas?

Existen distintos tipos de vitaminas, cada una de ellas desempeña una serie de funciones en el organismo:

- **Vitamina A (Retinol):** La vitamina A es esencial para la visión y el mantenimiento de la piel y mucosas.

El término vitamina A se emplea para designar diversos compuestos biológicamente activos, entre ellos, el retinol y el B-caroteno. El retinol como tal, solo se encuentra en los alimentos de origen animal. Sin embargo, la leche y algunos alimentos de origen vegetal contienen carotenos. Los carotenos pueden ser convertidos en retinol en el interior del organismo.

Por tanto, una forma de expresar la actividad vitamínica A es en forma de equivalentes de retinol, incluyendo tanto el retinol como la contribución de los carotenos.

- **Vitamina E (Tocoferol):** A pesar de que las funciones de la vitamina E (Tocoferol) en el hombre todavía no son bien conocidas, se sabe que actúa como antioxidante protegiendo distintos tejidos, vitaminas y ácidos grasos de su destrucción o cambio como consecuencia de la oxidación.

Debido a que la vitamina E, protege frente a los cambios en los AGP, sus necesidades están relacionadas con la cantidad de AGP presentes en la dieta. Sin embargo, son precisamente los alimentos que contienen grandes cantidades de estos ácidos grasos los que tienen mayores cantidades de vitamina E.

- **Vitamina D (Calciferol):** La vitamina D es esencial para la absorción del calcio y fósforo y, por tanto, ayuda a mantener los niveles sanguíneos de estos minerales.

La vitamina D se obtiene tanto por acción de la luz solar sobre la piel, como a partir de la dieta. En aquellos individuos que toman el sol adecuadamente, la cantidad sintetizada a partir del sol es la parte más importante.

La deficiencia de vitamina D da lugar a la aparición del raquitismo que afecta irreversiblemente a los niños en los primeros años de vida. Para prevenir déficit de vitamina D, a los neonatos se les suele prescribir una dosis profiláctica de vitamina D diaria. En las personas de edad avanzada, su carencia puede dar lugar a la aparición de la osteoporosis, caracterizada por una pérdida de masa ósea.

- **Vitamina K:** La vitamina K es necesaria para la síntesis de los numerosos e importantes factores de la coagulación, su falta puede prolongar peligrosamente el tiempo de hemorragia. También colabora en el adecuado desarrollo de huesos, mediante su participación en la síntesis de proteínas óseas específicas y en el metabolismo de ciertas proteínas fijadoras de calcio.

Las personas con tratamiento anti-coagulante oral como el SINTROM®, deben prestar especial atención a la ingesta de vitamina K a través de la dieta, debido a su función en la coagulación. La vitamina K se encuentra principalmente en hortalizas de hoja verde, como el brócoli, las espinacas y la lechuga.

- **Vitamina B3 (Niacina):** Esta vitamina participa en la liberación de la energía de los alimentos. El ácido nicotínico y la nicotinamida son las formas químicas de la niacina. Además, el aminoácido triptófano puede ser convertido en ácido nicotínico en el organismo. Por ello, el contenido de niacina se expresa también en términos de equivalentes, donde 1 mg de niacina disponible es igual a 60 mg de triptófano.



La niacina se encuentra en la leche, huevos, arroz, pescado, legumbres, carne, cereales como arroz y trigo...

- **Biotina:** También llamada vitamina H, vitamina B⁷ y vitamina B⁸. Interviene en el metabolismo de hidratos de carbono, ácidos grasos y algunos aminoácidos. La deficiencia es muy rara en el hombre pero puede producirse tras el consumo diario de grandes cantidades de clara de huevo cruda que contiene una proteína, la avidina, que al unirse a la biotina impide su absorción.

La biotina puede encontrarse en cereales, yema de huevo, leche, legumbres, carne de cerdo, frutos secos...

- **Vitamina C (Ácido Ascórbico):** El ácido ascórbico interviene en numerosos procesos del organismo, como la oxidación de ciertos aminoácidos, el transporte de hierro y su absorción intestinal y en la síntesis de colágeno. El hombre es uno de los pocos animales incapaces de sintetizar vitamina C. Su deficiencia determina la aparición de hemorragias, especialmente en los vasos de pequeño calibre y en las encías.

Aquellas personas a las que se les prescribe hierro o una dieta rica en hierro, deben ingerir la misma toma vitamina C, para favorecer la absorción del hierro. Por ello, se suele recomendar tomar hierro junto con naranja, kiwi... O en el caso de tomar alimentos ricos en hierro como las lentejas, añadir por ejemplo pimientos, o una mandarina o naranja de postre.

- **Vitamina B1 (Tiamina):** Interviene como cofactor en diferentes sistemas en-

zimáticos del organismo relacionados con la continua y uniforme liberación de energía a partir de los hidratos de carbono. Su carencia da lugar a la enfermedad denominada beriberi.

Algunos alimentos ricos en tiamina son las legumbres, huevos, carne de cerdo, nueces, cereales integrales, frutos secos...

- **Vitamina B5 (Ácido Pantoténico):** El ácido pantoténico interviene en la conversión de los alimentos en energía. Además, interviene en numerosas etapas de la fabricación y descomposición de lípidos, neurotransmisores, hormonas esteroideas y hemoglobina.

Esta vitamina se encuentra en la mayoría de los alimentos, carne, huevo, leche, verduras, cereales, semillas...

- **Vitamina B9 (Folato, Ácido Fólico):** El folato, interviene en diversas funciones del organismo como el desarrollo del Sistema Nervioso, crecimiento de tejidos, en la formación de ARN y ADN o la síntesis de distintos compuestos, como proteínas o hemoglobina. Además, junto a la vitamina B12, participa en la formación de glóbulos rojos. Su deficiencia conduce a la aparición de una forma característica de anemia: la anemia megaloblástica.

De forma natural, el folato se encuentra en alimentos como hortalizas, nueces, cítricos, plátanos... Además, podemos encontrar alimentos enriquecidos o fortificados con ácido fólico. El ácido fólico es la forma artificial del folato, que se utiliza para enriquecer productos como los cereales o el pan.

En aquellas mujeres que están embarazadas o en proceso para estarlo, se recomienda tomar suplementos de ácido fólico para prevenir defectos en el sistema nervioso del bebé.

- **Vitamina B2 (Riboflavina):** Igual que la tiamina, la riboflavina forma parte de diversas coenzimas y es esencial para la utilización de la energía de los alimentos. Los síntomas específicos de su deficiencia son poco frecuentes en el hombre. Está presente en lácteos, huevos, carne, hortalizas, legumbres...
- **Vitamina B6 (Piridoxina):** También denominada piridoxal o piridoxamina, la vitamina B6 tiene un importante papel en el desarrollo del cerebro y el mantenimiento del sistema inmunitario y del sistema nervioso. Además, interviene en el metabolismo de las proteínas y

de los ácidos grasos, en la formación de hemoglobina, de ADN y ARN. La deficiencia de vitamina B6, puede producir irritabilidad, debilidad, insomnio y alteraciones de la función inmune. El alcohol, consumido de forma crónica, puede contribuir a la destrucción y a la pérdida de la vitamina.

La vitamina B6 está presente en alimentos como pescado, aves, patatas, frutas no cítricas...

- **Vitamina B12 (Cobalamina):** Es una mezcla de varios compuestos relacionados que contienen cobalto. Ayuda al mantenimiento de glóbulos sanguíneos y neuronas, además contribuye a la elaboración del ADN. Su deficiencia puede dar lugar a una forma característica de anemia, la anemia perniciosa, que suele provocar cansancio y a la degeneración de las neuronas.

En el caso de dietas vegetarianas o veganas, es necesaria la suplementación con vitamina B12, ya que las fuentes alimentarias de esta vitamina son de origen animal, como carne, leche, huevos, pescado.

¿Cuáles son los requerimientos de vitaminas?

Los requerimientos diarios no son altos, pero tanto su defecto (avitaminosis) como su exceso (hipervitaminosis) interfieren con la salud. Los requerimientos de cada vitamina varían con la edad, peso, estado fisiológico, hábitos de vida y con otros compuestos presentes en la dieta. Si seguimos una dieta sana, variada y equilibrada abundante en productos frescos y naturales como la que ofrece el patrón de dieta mediterránea es muy probable que los requerimientos vitamínicos estén cubiertos.



LOS MINERALES

¿Qué son los minerales?

Los minerales son elementos inorgánicos esenciales para el organismo que deben formar parte de nuestra alimentación diaria, ya que no pueden ser sintetizados por el organismo. Los minerales no aportan energía al organismo. Se han descrito aproximadamente 20 minerales esenciales para el hombre.

¿Cómo se clasifican los minerales nutrientes?

Según las cantidades necesarias en que se encuentren los tejidos corporales, se clasifican tres grandes grupos:

- **Macrominerales:** Calcio, fósforo, magnesio, sodio o potasio, cloro, azufre.
- **Microminerales:** Hierro, cinc, yodo, selenio, flúor, manganeso, selenio o cobre.
- **Minerales ultratraza:** Silicio, níquel, cromo, litio o molibdeno.

¿Cuáles son las funciones de los minerales?

Constituyen un grupo de nutrientes cuya función principal es la función reguladora, por ejemplo, regulan el impulso nervioso al músculo. Además tienen función estructural, formando parte de huesos y dientes.



ANTIOXIDANTES

¿Qué son los antioxidantes?

Son sustancias presentes en los alimentos que disminuyen los efectos adversos de otras sustancias que podrían dañar las células. Estas moléculas potencialmente dañinas, se producen durante algunos procesos normales del organismo y debido a factores externos como el humo del tabaco o la contaminación ambiental. Su acción está ligada al cáncer y enfermedades cardiovasculares.

Algunos antioxidantes son: vitaminas E y C, los beta-carotenos, el selenio y otras sustancias químicas contenidas en alimentos de origen vegetal (fitoquímicos), como el licopeno del tomate, los polifenoles de las manzanas, cebollas, té; los fitoesteroles del aceite de oliva virgen y aceite de oliva virgen extra y otros contenidos en alimentos de origen vegetal como frutas, verduras y hortalizas. El consumo de una alimentación rica en antioxidantes se asocia a la prevención del cáncer y las enfermedades cardiovasculares.



¿Qué es la biodisponibilidad de los nutrientes?

De los alimentos que ingerimos diariamente en nuestra dieta, solo una proporción es digerida, absorbida y metabolizada o utilizada por nuestro organismo. Esa proporción que finalmente puede ser utilizada por el organismo, es lo que se conoce como biodisponible. La biodisponibilidad

es variable y depende de numerosos factores. Por ejemplo, los cereales, especialmente en su versión integral, contienen ácido fítico, que podría unirse a otras sustancias y disminuir la absorción de hierro. Sin embargo, en el caso contrario se encuentra la vitamina C, que puede aumentar la absorción de hierro, incrementando así su biodisponibilidad.





2.2. Alimentos

2.2.1. Etiquetado de alimentos

El etiquetado de los alimentos proporciona información a los consumidores que es de utilidad para ayudar a elegir alimentos más saludables.

El etiquetado nos permite conocer el producto que vamos a comprar y consumir, compararlo con otros productos y así tomar una decisión consciente. La correcta elección de alimentos contribuye a llevar una dieta equilibrada.



- **Ingredientes:** La lista de ingredientes está ordenada de mayor a menor cantidad de ingrediente presente en el producto final, siendo los ingredientes presentes en mayor proporción los que aparecen primero. Esta lista de ingredientes, debe incluir todos los ingredientes, sustancias o productos que se utilizan en la fabricación del alimento y que permanecen en el producto final.

El etiquetado de los alimentos, debe cumplir una serie de normas que pretenden asegurar que la información sea sencilla, de fácil comprensión, legible, clara y visible y no inducir a error, ni atribuir propiedades de prevención, tratamiento o curación de enfermedades.

Los datos que aparecen en la etiqueta de los alimentos, son los siguientes:

- **Denominación:** Indica qué es exactamente lo que se ofrece. Paella de verduras y pollo, guisantes con jamón, sándwich de jamón y queso...



Existen algunas excepciones en las que no es necesario indicar el listado de ingredientes, por ejemplo en aquellos productos que tengan únicamente un ingrediente (frutas, hortalizas), las bebidas alcohólicas con más de un 1,2% de alcohol, aguas carbónicas y algunos lácteos que no tienen ingredientes adicionales de otro origen, como mantequilla, leche, queso...

En este ejemplo, la denominación del producto es "Paella de verduras y pollo", por lo que es necesario que aparezca el listado de ingredientes. En este listado se puede observar que el ingrediente que

aparece en mayor proporción en la paella es el arroz cocido, seguido de las verduras y hortalizas. Mientras que la sal, el pimentón y el azafrán aparecen en menor proporción.

INGREDIENTES: Arroz cocido, hortalizas (15%) (judía verde, cebolla, champiñón y pimiento rojo), aceite de girasol, pollo (5%) [pechuga de pollo, agua, sal, azúcar y estabilizadores (E-451i y E-407)], fondo de pollo (**gluten y soja**) [aromas naturales, pollo, sal, maltodextrina de maíz, grasa de pollo, almidón modificado de maíz y aceite de palma], tomate, sal, aroma (**huevo**) y extracto de azafrán.

- **Alérgenos:** Se deben destacar (frecuentemente en negrita) todas las sustancias usadas en la fabricación y presentes en los productos que puedan causar alergias o intolerancias.

Los alérgenos alimenticios más frecuentes son el gluten, leche de vaca, frutos secos, huevo, soja, crustáceos y cacahuetes, mostaza, sémola.

INFORMACIÓN PARA ALÉRGICOS: Contiene gluten, huevo y soja. Puede contener trazas de crustáceos, pescado, leche y derivados, apio, moluscos y mostaza.

- **Cantidad neta:** La cantidad de producto se expresa en litros, centilitros, mi-

lilitros, kilogramos o gramos, según el tipo de producto.

PESO NETO:

250 g

- **Fechas duración / caducidad:** La fecha de consumo preferente es la fecha hasta la que el fabricante asegura que el alimento conserva su calidad. A partir de esta fecha, el alimento podrá comenzar a perder su sabor y textura. Sin embargo, consumir el producto una vez superada la fecha, sigue siendo seguro si se ha respetado las instrucciones de conservación y el envase está intacto. "Consumir preferentemente antes del..." seguido del día/mes/año o "con-

sumir preferentemente antes del fin de..." seguido de mes/año si el producto dura menos de 18 meses o solo año si el producto dura más de 18 meses.

La fecha de caducidad aparece en productos microbiológicamente muy perecederos, como el pescado fresco o la carne picada. En este caso, su consumo fuera de la fecha podría suponer un peligro para la salud "fecha de caducidad..." seguido del día/mes y eventualmente año.



- **Conservación y utilización:** En el alimento que requiera condiciones especiales de conservación y/o utilización, vendrán indicadas en el etiquetado.

- **Empresa:** Se indica el nombre o la razón social y la dirección de la empresa alimentaria y el número de lote para garantizar la trazabilidad del producto.

■ **País de origen / lugar de procedencia:**

En algunas circunstancias, cuando el producto proviene de fuera de la UE, o cuando su omisión podría inducir a error en el consumidor, es obligatorio que se indique el país de procedencia en el etiquetado del producto.



Por ejemplo un producto que se llame “Naranjas Valencia” pero que proceda de Suecia debe indicar en el etiquetado que su origen es Suecia.

Por otro lado, en las carnes envasadas de algunas especies es obligatorio facilitar información sobre el país de origen o el lugar de procedencia.

- **Modo de empleo:** Debe reflejarse el modo de uso y preparación del alimento en caso de que fuese complicado prepararlo sin esa información.

MODO DE EMPLEO: Plato cocinado listo para consumir. Retirar el envoltorio de cartón. Abrir ligeramente el film superior utilizando la solapa abre-fácil, asegurándose de no rasgarlo ni dejar en el borde ningún resto del mismo (en el caso de que el film se rasgue, quitarlo por completo). Introducir el envase en el microondas evitando que toque las paredes del mismo. Para que el arroz esté en su punto, calentar mínimo 2 minutos a 800W (el tiempo podrá variar en función de la potencia de su microondas). Sacar el plato, mezclar y servir. En cazuela o sartén, calentar el contenido del envase a fuego lento durante aproximadamente 5 minutos.

INFORMACIÓN NUTRICIONAL (Valores Medios)

	Por 100 g	Por ración (250 g)
Valor Energético	740 kJ /177 kcal	1850 kJ / 443 kcal
Grasas	9,2 g	23 g
de las cuales saturadas	1,4 g	3,5 g
Hidratos de Carbono	19,3 g	48,3 g
de los cuales azúcares	0,9 g	2,3 g
Fibra alimentaria	0,8 g	2,0 g
Proteínas	3,8 g	9,5 g
Sal	1,4 g	3.5 g

Tabla 3: Información Nutricional.

- **Alcohol:** Únicamente hay que indicar el volumen de alcohol (%vol) en las bebidas que tengan más de un 1,2%.
- **Información nutricional:** La información nutricional incluirá como mínimo el valor energético y la cantidades de grasa, grasas saturadas, hidratos de carbono, azúcares, proteínas y sal.

Esta información, se puede ampliar de forma voluntaria con información so-

bre otros nutrientes como la cantidad de fibra, de vitaminas o minerales...

En el caso de los azúcares, el etiquetado no diferencia entre azúcares añadidos y azúcares presentes en el alimento de manera natural. Por lo que un alimento que contenga fruta, tendrá azúcares en la información nutricional, pero eso no es indicativo de que se haya añadido azúcar.

Sin embargo, para añadir la cantidad de vitaminas o minerales, es necesario que la cantidad de vitaminas o minerales presentes en el producto sea significativa.

La información nutricional siempre tiene que aparecer reflejada por cada 100 gr o 100 ml, de esta manera se podrán comparar las características de distintos productos.

El fabricante de forma voluntaria puede expresar la información también por porción o unidad de consumo. En este caso, debe indicarse el total de porciones en el envase y la cantidad de alimento que supone una porción.



¿Qué información puede figurar en el etiquetado del alimento?

Hay dos tipos de declaraciones en una etiqueta. Declaraciones nutricionales y declaraciones de salud. Para hacer cualquier declaración debe haber sido autorizada y cumplir una serie de condiciones establecidas en el reglamento.

- Una **declaración nutricional** afirma que ese alimento tiene unas propiedades nutricionales beneficiosas, como por ejemplo "baja en grasas", "sin azúcares añadidos" o "alto contenido en fibra".

Unas pocas declaraciones nutricionales están permitidas, solo aquellas incluidas en el Anexo de la regulación (EC) No 1924/2006, y tienen que seguir unos estrictos criterios cuantificables.

Por ejemplo, "Bajo en grasas" solo se puede declarar si ese producto contie-

ne menos de 3 gr de grasa por cada 100 gr de producto. "Fuente de fibra" significa que ese producto contiene al menos 3 gr de fibra por 100 gr de producto, mientras que "Fuente de proteína" requiere al menos un 12% del valor energético del alimento proveniente de las proteínas.

- Una **declaración de salud anuncia** un beneficio para la salud que se obtiene al consumir un alimento. Por ejemplo, que un alimento puede ayudar al normal funcionamiento de las defensas del cuerpo o a disminuir los niveles de colesterol.

Para intentar fomentar la toma de decisiones por parte de los consumidores y la elección de productos, se han desarrollado dos sistemas visuales de etiquetado, el Nutriscore y el semáforo nutricional.

NUTRISCORE

El sistema **Nutriscore es el modelo de etiquetado nutricional frontal** para los alimentos envasados por el que han apostado la mayoría de los países europeos y también España. Actúa como una especie de “semáforo nutricional”. Este sistema pretende ofrecer una lectura total del alimento.

Se trata de un sistema de puntuación en el que ciertos productos suman puntos, como la fruta, verdura, frutos secos, fibra y proteínas, mientras que otros productos restan puntos, como el azúcar, la sal, valor calórico y grasas saturadas. Este sistema valora por cada 100 gr de producto.



Ilustración 1: Sistema Nutriscore.

<https://www.ciberobn.es/noticias/el-etiquetado-nutriscore-ayuda-a-la-toma-de-decisiones-saludables-en-la-compra-de-alimentos>

Este sistema se basa en la atribución de puntos en función de la composición nutricional por 100 gr de producto. Permite clasificar los productos alimenticios en cinco categorías desde el punto de vista de calidad nutricional: A, B, C, D y E (5 colores del Nutri-Score) representadas en forma de una cadena de círculos que van desde el color verde oscuro (óptimo) al naranja oscuro (pésimo) (de mejor a peor calidad nutricional).

El círculo de mayor tamaño es el que indicará la calidad nutricional global del producto en cuestión.

Se trata de un logotipo muy simple, sintético y visual.

El algoritmo, puede confundir al consumidor acerca de la calificación de algunos productos como el aceite de oliva que aunque sea un alimento muy saludable, obtiene peor puntuación (al ser una grasa) que cereales azucarados o refrescos edulcorados, productos notablemente menos saludables.

Debido a esto el Ministerio de Sanidad revisó algunos aspectos de la aplicación del etiquetado Nutriscore y dicho etiquetado no se implantará en alimentos frescos o con un solo ingrediente como el aceite, la leche, los huevos o la miel por ser intrínsecamente más saludables que cualquier otro producto ultraprocesado.

Sin embargo, esta modificación no solventa el problema total, ya que sigue habiendo alimentos como las bebidas edulcoradas bien considerados, frente a alimentos ricos en grasas saludables como el yogur griego, que reciben peor valoración. Por lo tanto, siempre será mejor opción leer el listado de ingredientes de los productos antes de comprarlos.

SEMÁFORO NUTRICIONAL

Otra de las propuestas de etiquetado, es el semáforo nutricional. El semáforo nutricional, utiliza un código de colores para indicar el nivel de grasa, grasa saturada, azúcar y sal de los productos. En este caso, el nivel se establece por porción de alimento, no por 100 gr.

A pesar de ser un sistema sencillo, también puede resultar confuso porque el aceite de oliva, los frutos secos, y otros productos saludables, estarían clasificados como nivel alto y aparecería rojo en grasa, y podría dar la impresión al consumidor de que es poco saludable. Otro de los problemas que surgen con este siste-

ma, es que evalúa el producto según la porción, y las porciones son establecidas por el fabricante.

2.2.2. Aceites y grasas comestibles

Las grasas forman parte de un grupo de alimentos muy amplio tanto de origen animal como vegetal.

Las grasas aportan palatabilidad a la dieta. Nutricionalmente hablando, su importancia radica en el elevado valor energético (1 gr equivale a 9 kcal aproximadamente).

Existe cierta creencia popular, de que las grasas nos hacen ganar peso y son malas para la salud. Sin embargo, no todas las grasas son iguales, dependiendo de su procedencia y su procesado, tienen distintos efectos en el organismo.

A pesar de tener un importante valor calórico, contribuyen a sentirnos saciados, desplazando así el consumo de otros alimentos.



Ilustración 2: Semáforo Nutricional.

Desarrollan importantes funciones en el organismo:

Las grasas favorecen el transporte y la absorción de varios nutrientes en el organismo. Entre estos nutrientes se encuentra la vitamina A, D, E y K. Estos nutrientes, son liposolubles, lo que significa que no se disuelven en agua, sino en grasa. Por ello, es indispensable la presencia de grasa para su absorción y transporte.

La grasa es muy importante para proteger y dar consistencia a algunos órganos de nuestro organismo como los riñones.

La calidad de las grasas y aceites que seleccionamos para nuestra alimentación tiene una profunda influencia sobre la salud.

Ni todas las grasas saturadas que consumimos son negativas para la salud, ni todas las insaturadas son beneficiosas.

El tipo y cantidad de grasa que ingerimos influye de forma directa sobre patologías crónicas prevalentes (enfermedades cardiovasculares, diabetes, obesidad, cáncer, etc.). Y sobre marcadores de presión arterial, lípidos, glucemia...

Algunos alimentos ricos en grasas saludables son el aceite de oliva, los frutos secos, el pescado, el aguacate, la leche entera, el huevo, el aceite de coco, semillas...

Mientras que alimentos como la bollería industrial, galletas, patatas fritas, carnes rojas y embutidos deberían evitarse y ser únicamente de consumo ocasional.

Por lo tanto, hay que evitar las grasas industriales, disminuir el consumo de grasas animal, las grasas saturadas como las procedentes de carnes rojas y procesados cárnicos, incrementar el consumo de pescado, frutos secos y semillas y utilizar como principal fuente de grasa de adición en nuestra dieta diaria el aceite de oliva virgen extra.



2.2.3. Carnes y derivados

La carne es uno de los alimentos más apreciados por los consumidores, y goza de unos niveles de consumo muy superiores a los del resto de grupos alimentarios.

Las carnes magras contienen una pequeña cantidad de grasa (< 10%) que se multiplica por tres o cuatro en las carnes grasas. Su contenido energético depende principalmente de la cantidad de grasa, muy variable especialmente en los embutidos,

y que condiciona igualmente el aporte del resto de los nutrientes. No aportan fibra ni hidratos de carbono.

La cantidad de grasa que aportan depende del animal, de la edad y de la pieza seleccionada.

La calidad de la grasa es altamente dependiente de la alimentación que ha recibido el animal, por ejemplo en la carne de cerdo. Los llamados ibéricos de bellota son gastronómicamente excelentes y muy ricos en AGM (57%).



2.2.4. Cereales

Los cereales son plantas herbáceas monocotiledóneas originarias de zonas templadas y subtropicales y pertenecientes a la familia de las gramíneas, de ciclo vegetativo anual que comprenden varias especies como trigo, cebada, avena, centeno, triticale, maíz, arroz, sorgo, alforfón, mijo, alpiste...

Se caracterizan por su estructura morfológica constituida por un tronco con estructura de caña, con espiga o panícula de ordinario terminal, que proporciona unos granos (morfológicamente son las semillas) que se utilizan como aprovechamiento principal de la planta, para alimentación humana y animal.

Un grano de cereal está formado por tres partes claramente diferenciadas: las cubiertas externas, el endospermo y el germen.

- Las *cubiertas externas o glumas*: Contienen principalmente fibra. Se conocen popularmente como salvado. Esta cubierta, se elimina en el refinado,

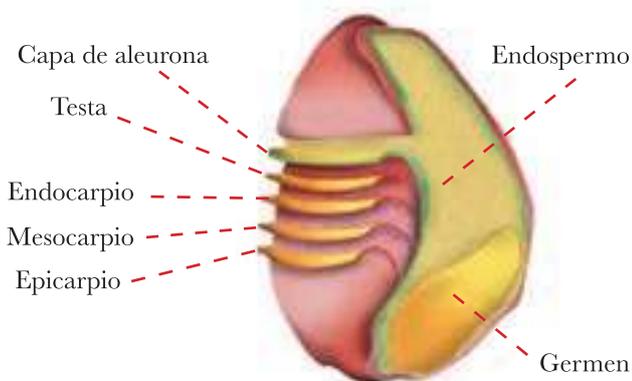


Ilustración 2: Grano de Cereal.

<http://www.asociacioncereales.es/cereales-de-desayuno/historia-y-elaboracion/produccion/bles-en-la-compra-de-alimentos>

mientras que se mantiene en los productos integrales. Por ello, los productos integrales suelen tener mayor cantidad de fibra.

- El *endospermo o núcleo central del grano*: Contiene fundamentalmente almidón. Mientras que el germen contiene lípidos, pigmentos naturales, almidón, proteínas, enzimas y vitaminas fundamentalmente del grupo B. Se localiza cerca de la base del grano, unido al endospermo.

Valor nutricional

Los cereales son una fuente importante de hidratos de carbono complejos gracias a su alto contenido en almidón. Desempeñan una función fundamentalmente energética, aunque también tienen proteínas en cantidades inferiores a otros alimentos como la carne o el pescado, huevo y legumbres. En su versión integral, suponen una importante fuente de fibra. La cantidad de vitaminas presente en los cereales, varía de unos a otros pero en general son ricos en vitaminas del grupo B. A pesar de que contienen minerales como magnesio, hierro, calcio y zinc, son de baja biodisponibilidad, es decir, no están muy disponibles para ser utilizados por nuestro organismo.

HARINAS REFINADAS

Las harinas refinadas, son aquellas que han sido sometidas a un proceso para eliminar el salvado y el germen del cereal, quedando únicamente el endospermo. A diferencia de las harinas refinadas, las harinas integrales suelen estar formadas por el salvado, el germen y el endospermo.

Al retirar el salvado y el germen en las harinas refinadas, se pierden algunas propiedades y nutrientes como fibra, proteínas, vitaminas y otros micronutrientes.

Las harinas refinadas tienen un aporte de fibra mucho menor que las integrales, esto supone un mayor índice glucémico y, por lo tanto, un incremento de los niveles de glucosa en sangre. Cuando un alimento tiene un alto índice glucémico, tiende a ser menos saciante y el cuerpo vuelve a demandar energía rápidamente. Además, al retirar la fibra aumenta la densidad calórica del alimento, es decir, la proporción entre la cantidad de comida que se consume y las calorías que aporta. Aquellos productos a los que se le añade harina refinada tendrán más calorías sin apenas aumentar su volumen.

El pan, las pastas, las galletas y los productos de bollería y pastelería son productos de consumo ocasional, que suelen hacerse a base de harinas refinadas. Es importante fijarse en el etiquetado del producto para comprobar con qué harina está hecho y priorizar aquellos que tengan harina integral frente a harina refinada.



¿Qué es el gluten?

El gluten es una proteína que se encuentra en la semilla de muchos cereales como son el trigo, cebada, centeno, triticale, kamut, espelta, así como sus híbridos y derivados. También lo podemos encontrar por contaminación cruzada en otros cereales como la avena. Representa un 80% de las proteínas del trigo y está compuesta por gliadina y glutenina.

El gluten es una proteína muy apreciada en alimentación, tiene poder espesante y es la responsable de la elasticidad de la masa de

harina, de conferir consistencia y esponjosidad de los panes y masas horneadas. En el horneado, es el responsable de que los gases de la fermentación queden retenidos en el interior de la masa, haciendo que esta suba.

Celiaquía, alergia, intolerancia y sensibilidad al gluten

La celiacía es un desorden sistémico con base inmunológica causado por la ingesta de gluten. En ella, el gluten provoca una reacción inflamatoria de la mucosa intestinal por un mecanismo inmunológico. Ocurre en personas que tienen predisposición genética y han entrado en contacto con el gluten. Es más frecuente en familiares de personas celíacas.

Se puede manifestar de forma más o menos intensa, con diarrea o desnutrición (más habitual en los niños) o con síntomas menos específicos como anemia, infertilidad, gases o malas digestiones. Los pacientes diagnosticados de esta enfermedad deben evitar el gluten de forma estricta para recuperar y mantener su salud.

La alergia al gluten es una respuesta inmunológica que afecta a una proporción muy baja de la población y que requiere la eliminación total del gluten de la dieta.

Recientemente, han surgido estudios sobre la sensibilidad al gluten no celiaca. Esta situación agrupa a aquellos individuos que tienen síntomas compatibles con la celiacía, síntomas intestinales o extraintestinales, que disminuyen notablemente al eliminar el gluten de la dieta.

Todavía no existen biomarcadores específicos para esta condición, el diagnóstico suele ser por exclusión de otras patologías.

Sin embargo, los pacientes que crean poder sufrirla, deberían contactar con un profesional sanitario que compruebe y revise su caso.



2.2.5. Frutas

Las frutas son alimentos muy nutritivos que se asocian con beneficios para la prevención de diversas enfermedades, entre ellas el cáncer. Esto se debe a la presencia de compuestos antioxidantes.

Existe gran variedad de frutas, la mayoría de ellas contienen agua, hidratos de carbono, vitaminas, minerales, fibra y antioxidantes. Las vitaminas que predominan son la C y la A, aunque también pueden contener vitamina.

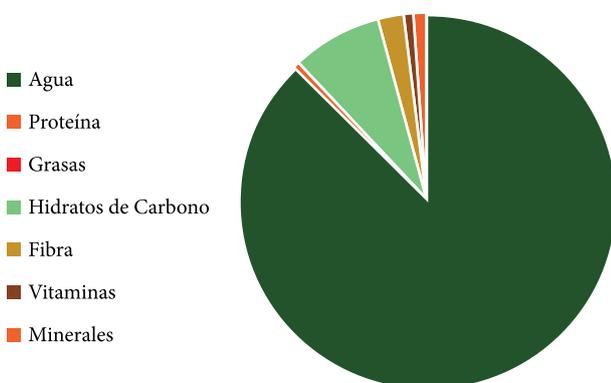


Ilustración 3: Ejemplo contenido aproximado de nutrientes (%) en la naranja.
Fuente: Moreiras O et al. 2013.

Debido a la gran cantidad de agua, que oscila entre 80-91%, el valor calórico es bajo aportando de media unas 30-70 kcal/100 gr. Después del agua, son los hidratos de carbono el siguiente nutriente principal en su composición. La sacarosa, glucosa y fructosa son los azúcares principales de las frutas, el que predomine uno u otro dependerá del tipo de fruta. A excepción del aguacate y el coco, que contienen grasas, la concentración de lípidos en las frutas suele ser baja.

La fibra está compuesta por celulosa, hemicelulosa, pectinas y ligninas. El contenido medio en las frutas oscila entre el 0,4% de la sandía y el 3% del kiwi. En general, este grupo de alimentos contiene más fibra insoluble que soluble. En el caso de las uvas y las naranjas esto se invierte.

Frutas desecadas: Son las frutas deshidratadas en las que la concentración de nutrientes y densidad calórica es mayor debido a que se ha eliminado el agua. Dentro de este grupo encontramos las ciruelas pasas, los dátiles, los higos secos, los orejones albaricoques, los orejones melocotón y las uvas pasas. El valor calórico de las frutas deseca-

das es elevado (desde las 163 calorías cada 100 gr de las uvas secas a las 264 calorías de las uvas pasas) por su abundancia en hidratos de carbono simples y su escasez de agua. Son fuente excelente de potasio, calcio, hierro y de provitamina A (beta-caroteno) y niacina o B3. La vitamina C, en mayor cantidad en la fruta fresca se pierde durante el desecado. Estas frutas, son una gran fuente de fibra soluble e insoluble, lo que les confiere propiedades saludables para mejorar el tránsito intestinal.

El aprovechamiento del calcio de estos alimentos es peor que el que procede de los lácteos u otros alimentos que son buena fuente de dicho mineral.

Las frutas desecadas resultan más indigestas que las frescas de las que proceden, por lo que su consumo no se recomienda a quienes padecen problemas digestivos (digestiones lentas y pesadas, flatulencia, estómago delicado...), si bien las pueden tomar en forma de compota.

El ácido oxálico que contienen los albaricoques secos puede formar sales con ciertos minerales como el calcio y formar oxalato cálcico, por lo que se ha de evitar el consumo si se padecen este tipo de cálculos renales, ya que se podría agravar la situación.



2.2.6. Verduras y hortalizas

Las hortalizas se definen como las plantas comestibles que se cultivan en la huerta. Dentro de este grupo, se distinguen las verduras que son aquellas hortalizas cuya parte comestible es verde, como las acelgas, espinacas o el repollo.

Siendo así, entendemos que todas las verduras son hortalizas, pero no todas las hortalizas entran dentro del grupo de verduras. Forman junto con las frutas parte obligatoria de dietas equilibradas y saludables como la mediterránea, añadiendo además atractivo y sabor a cualquier preparación culinaria.

En este grupo encontramos un conjunto de alimentos heterogéneo, ya que cada planta cuenta con distintas partes comestibles (raíces, bulbos, tallos, hojas, flores y frutos).



VALOR NUTRICIONAL DE LAS HORTALIZAS

Las hortalizas no tienen un interés especial por su aporte en macronutrientes (hidratos de carbono, proteínas y grasas) a excepción de los tubérculos y algunas raíces (patata, batata). Las hortalizas son un grupo de alimentos vegetales que destaca por ser rico en vitaminas, minerales y fibra aportando altas cantidades de agua y bajo aporte energético. Entre las vitaminas, se encuentran principalmente las hidrosolubles como la vitamina C y varias vitaminas del grupo B (B1, B2, B3 o ácido fólico). Entre estas, destaca el ácido fólico en los berros, el brócoli, las coles de Bruselas, la col, la escarola, los espárragos, las espinacas y los puerros.



Las vitaminas liposolubles son escasas en las hortalizas, aunque destaca la presencia de carotenoides y vitamina K. Esta última se encuentra sobre todo en verduras de hoja verde como espinacas, col, lechuga o brócoli. Los carotenoides, por su parte, se presentan en mayor cantidad en la zanahoria, los grelos, los berros, las espinacas o la batata. Entre los minerales destaca el potasio, mientras que la presencia de sodio, suele ser muy baja. No obstante, algunas como la acelga o el cardo pueden alcanzar los 200 mgr de sodio por 100 gr. Sin embargo,

los vegetales en conserva pueden llevar cantidades altas de sal añadida para su conservación. Las hortalizas, son alimentos destacables por su riqueza en compuestos bioactivos o fitoquímicos, que aportan beneficios considerables para la salud. Entre los más destacables encontramos la capsicina de los pimientos picantes, los flavonoles de la cebolla, el brócoli y la col rizada, los compuestos azufrados del ajo, la cebolla, el cebollino y el puerro, los glucosinolatos de las coles o los carotenoides que dan color al tomate y la zanahoria.

Aunque son las raíces y los tubérculos los que cuentan con una mayor cantidad de almidón, también encontraremos este polisacárido en otras hortalizas en menor medida.

El contenido en las proteínas en las verduras suele ser bastante bajo (1%-3%). Sin embargo, en los vegetales del género Brassica o crucíferas (brócoli, diferentes coles, coles de Bruselas, coliflor, berza) tienen un porcentaje mayor aunque son de bajo valor biológico.

La fibra dietética que encontramos en las hortalizas va a ser tanto soluble (en su mayoría celulosa) como insoluble (en su mayoría pectinas).





LA IMPORTANCIA DEL CONSUMO DE FRUTAS Y VERDURAS DE TEMPORADA Y PROXIMIDAD

Las frutas y verduras de temporada son las que están en su momento de maduración idóneo, de modo que están en el punto perfecto de recolección y consumo. La fruta y verdura local se recoge en su punto óptimo de maduración y es más sabrosa que la que va a ser transportada, que se recolecta verde y va a madurar artificialmente.

Son múltiples las ventajas, entre ellas destacan:

- Beneficios a nivel nutricional: **La calidad nutricional**, se refiere a que presentan niveles de vitaminas y **minerales** más elevados que en otras épocas del año con lo que contribuyen a que, en nuestra dieta variada, el nivel de estos nutrientes esté muy presente. Por otro lado, se perderán menos nutrientes desde que el producto se cosecha hasta que llega al consumidor.
- Mejores características organolépticas: Son las que percibimos por los sentidos: el color, el sabor, el aroma y

la textura. El aroma que desprenden cuando están en su mejor momento es muy agradable, al igual que el sabor cuando mordemos una fruta o a un salteado elaborado con las verduras de temporada. Igualmente, lo percibimos en la textura y en el color: en verano hay mayor variedad en los colores.

- Abundancia, mejores precios y disponibilidad.
- Sostenibilidad del planeta: Si se han recolectado o recogido cerca de donde vivimos los gastos de transporte o desplazamiento también serán menor. Por lo tanto, ayuda a **reducir la energía y las emisiones de CO₂**. Se evita la implantación de monocultivos intensivos que agotan la tierra. Otro beneficio que cabe destacar es que ayuda a impulsar y mantener la economía local.

CONSEJOS DE CONSERVACIÓN DE FRUTAS Y VERDURAS

- A temperatura ambiente en lugar limpio, seco, ventilado y fresco. Fuentes directas de luz o calor hacen que maduren demasiado rápido.

- Algunas frutas y verduras se conservan mejor en la nevera, en los cajones menos fríos y en bolsas de plástico perforadas.
- Las frutas que se aconseja conservar en nevera es importante sacarla un rato antes de su consumo para potenciar su sabor, aroma y textura.

Frutas en nevera	En nevera tras unos días a temperatura ambiente si no están maduras
Uvas	Aguacates
Fresones	Ciruelas
Manzanas	Kiwis
Arándanos	Peras
Cerezas	Nectarinas
Albaricoques	Melocotones

Tabla 4: Frutas en nevera.

- No mezclar frutas y verduras de temporada maduras con las verdes ya que harán que estas maduren antes.
- Lavar frutas y verduras cuando se vayan a utilizar, nunca antes. Lavarlas bajo el grifo frotando bien la piel, no dejarlas a remojo.

Verduras en nevera

Puerros
Judías verdes
Apios
Alcachofas
Espárragos trigueros
Endivias
Brócolis
Zanahorias
Cebolletas
Rábanos
Lechugas

Tabla 5: Verduras en nevera.

- Ciertas frutas y verduras producen grandes cantidades de etileno y otras son muy sensibles a este gas lo cual hace que maduren mucho antes. Lo mejor es mantener ambos grupos separados.



Frutas y verduras productoras de etileno	Frutas y verduras sensibles al etileno
Plátanos	Brócolis
Aguacates	Patatas
Melones	Berenjenas
Uvas	Hortalizas verdes
Mangos	Calabacines
Tomates	Piñas
Manzanas	Zanahorias

Tabla 6: Verduras productoras de etileno y verduras sensibles al etileno.

CONSEJOS

- Consume cinco raciones de frutas y hortalizas a poder ser frescas cada día.
- Una variedad de colores y texturas aporta una diversidad de nutrientes.
- La fruta es un buen postre, nutritivo y saludable.
- La fruta y verdura poco procesada, fresca, local y de temporada es la opción más nutritiva, económica, sabrosa y respetuosa con el medio ambiente.
- La fruta se puede consumir a cualquier hora del día, no engorda más por la noche, ni al tomarse de postre.

RELACIÓN CONSUMO FRUTAS Y VERDURAS Y CÁNCER

Incluir frutas en la dieta ayuda a prevenir enfermedades no transmisibles (ENT) como el cáncer. Varios estudios epidemiológicos han demostrado una correlación positiva entre el consumo a largo plazo de frutas y verduras, que contienen antioxi-

dantes naturales, con un menor riesgo de varios tipos de cáncer. Las personas que consumen al menos cinco raciones diarias de frutas y verduras reducen a la mitad el riesgo de la incidencia de cáncer.



2.2.7. Frutos secos

Los frutos secos o de cáscara son aquellos frutos cuya parte comestible posee en su composición menos del 50% de agua. De acuerdo con esta definición, son frutos secos las almendras, las avellanas, las nueces, los pistachos, los piñones, las castañas (aunque poseen en torno al 50% de humedad).

Composición nutricional

Los frutos secos son alimentos con un elevado aporte energético derivado principalmente de su alto contenido en grasa. Las castañas, a pesar de formar parte del grupo de frutos secos, tienen una composición bastante distinta, con alrededor del 50% de humedad y muy poca grasa.

Cuando se habla de la energía que contienen los frutos secos es necesario diferenciar si se habla de ellos al natural, tostados o fritos, ya que en el último caso incrementan su contenido graso en unas 30-40 kcal/100 gr aproximadamente de alimento y modifican su patrón de ácidos grasos al incorporar parte del aceite. Por ello es muy importante velar por la calidad de los aceites empleados.

Las proteínas aportadas por los frutos secos, se incluyen dentro del grupo de **proteínas** vegetales, y su contenido proteico es muy variable, oscila entre los 12 gr/100 gr aprox. de los piñones y los 20,6 gr/100 gr de los pistachos. La clase de aminoácidos en los diferentes frutos secos es también muy variable por ello. En las dietas vegetarianas sin huevo, el patrón de aminoácidos de los frutos secos tiende a completarse con legumbres y/o productos lácteos.

Por otra parte, en la composición de los frutos secos destaca la presencia de un alto contenido en **fibra**, mayoritariamente insoluble. Son fuente de minerales como el calcio y cantidades apreciables de minerales como magnesio, fósforo y potasio y devitaminas (A, E, Niacina, B6 y folatos) y otros antioxidantes como resveratrol, flavonoides y otros polifenoles.

La **grasa** de los frutos secos es cardioprotectora; es saciante, evita el consumo de otros alimentos ricos en AGS y azúcares simples negativos para la salud. Además, por su contenido en ácidos grasos insaturados ayuda a proteger la salud coronaria y los ácidos grasos omega 3 de los





frutos secos (sobre todo de las nueces) tienen un efecto antiarrítmico. Las nueces son el alimento de consumo habitual más rico en ácido α -linolénico. La relación entre los ácidos grasos linoleico y α -linolénico se considera idónea en la nutrición humana.

Los frutos secos, son alimentos muy saludables que contribuyen a mantener una dieta equilibrada y variada. Están formados por grasas de calidad, y además tienen poder antioxidante, por lo que colaboran en la prevención de enfermedades cardiovasculares, en la disminución del riesgo de cáncer, en la reducción del coleste-

rol y en la mejora del desarrollo cognitivo óseo. Gracias a la presencia de fibra, contribuyen a mejorar el tránsito intestinal. Los frutos secos pueden contribuir a mejorar la sensibilidad a la insulina en personas con diabetes tipo II.

A pesar de las distintas propiedades y del valor nutritivo de los frutos secos, debemos tener en cuenta que, tienen un elevado valor calórico, por lo que se deben consumir en cantidades moderadas si es necesario mantener o perder peso corporal en caso de necesitar incrementarlo es aconsejable aumentar el consumo de frutos secos.

2.2.8. Huevos

Los huevos, forman parte del proceso de reproducción de los animales ovíparos, contienen los nutrientes necesarios para alimentar posibles embriones y a los animales hasta que sean capaces de adaptarse al medio externo.

Los huevos constan de tres partes bien diferenciadas, la cáscara, la clara y la yema.



Ilustración 4: Estructura del Huevo.

https://www.institutohuevo.com/estructura_huevo/

Los huevos que consume la población habitualmente son huevos de gallináceas. En el caso de que el etiquetado indique únicamente "huevo", se entenderá que procede de la gallina. En caso de proceder de otra especie, debe indicarse en el etiquetado.

El huevo, aparece marcado con una numeración que nos permite saber datos sobre el sistema de producción de los huevos, el país, provincia...

El primer número indica el sistema de producción, siendo preferibles aquellos con numeración 0 y 1, ya que indican que el huevo es de producción ecológica y de gallinas camperas respectivamente.



Ilustración 5: El Mercado del Huevo.

https://www.institutohuevo.com/que_es_un_huevo_fresco/#1501001900273-22eb34c4-d6d9

El etiquetado exterior de los huevos, indica otros datos relevantes como el tamaño, pequeño, mediano, grande o extra grande, la categoría de calidad, siendo A la categoría de huevos frescos para consumo directo, y la fecha de consumo preferente.



Ilustración 6: Etiquetado.

http://www.asav.es/wp-content/uploads/2016/05/guia_etiquetado_mayo_2009_11093454.pdf

Valor nutritivo:

El huevo es uno de los alimentos más completos y un ingrediente básico en la alimentación y la cocina. Es un alimento muy nutritivo, fácil de preparar y digerir, que gusta a la mayoría de personas y que tiene una relación calidad nutricional/precio inmejorable.

Se considera un alimento proteico y tiene las proteínas de mejor calidad, es decir, las que más se parecen a las que nuestro organismo necesita. No contiene hidratos de carbono, la energía que aporta proviene de los lípidos.

El contenido comestible del huevo lo forman la clara y la yema.

- La clara contiene principalmente agua (88%) y proteínas, de las que la albúmina es la más importante.
- En la yema el 50% es agua, y el resto se reparte equitativamente entre proteínas y lípidos. La yema del huevo contiene la mayor parte de los nutrientes del huevo: hierro, zinc, fósforo, vitaminas A, D, E B6 y B12, ácido fólico, ácido pantoténico, colina y tiamina. La yema es uno de los pocos alimentos que son fuente natural de vitamina D.

Juntos, yema y clara forman un alimento muy rico en nutrientes. Múltiples estudios publicados en los últimos años confirman

que a pesar de su contenido en colesterol (unos 200 mgr/unidad) el consumo de huevos no eleva el riesgo cardiovascular en personas sanas, puesto que aporta fosfolípidos y grasas insaturadas en su composición, junto a algunas vitaminas y antioxidantes que favorecen la prevención de la arterioesclerosis. Las más recientes recomendaciones indican que consumir un huevo al día no supone factor de riesgo alguno en personas sanas.

Por lo tanto no es necesario limitar el consumo de huevos si no tiene una indicación médica que lo aconseje.

Frescura

Un huevo fresco tiene dos zonas en la clara; una más consistente y otra líquida, que se distinguen bien. Cuando el huevo es más fresco, la clara densa es más firme y gelatinosa y pierde esa firmeza al perder frescura. Cuando es difícil distinguir las dos zonas, el huevo es menos fresco. La altura de la yema es otro indicador de frescura. Un huevo fresco tiene una yema semiesférica sobre la clara densa, y las dos tienen una altura que destaca sobre la clara líquida. Cuando el huevo pierde frescura, la membrana de la yema también es menos firme y la yema se achata, hasta que se aplana por completo, destacando apenas su perfil sobre la clara.

Conservación

Los huevos deben conservarse en casa en el frigorífico. Mejor en su envase y en un estante del refrigerador. El compartimento destinado a los huevos en la puerta no es recomendable, porque es la parte con mayores saltos de temperatura. Dejando los huevos en su envase están protegidos de cambios de temperatura, de olores, golpes y del contacto con otros alimentos.

¿Es aconsejable lavar los huevos?

La recomendación es no lavar los huevos antes de almacenarlos en la nevera. La cáscara de los huevos es porosa y posee una fina película protectora. Si se lavan los huevos se facilita la entrada de posibles microorganismos hacia el interior del huevo, donde rápidamente proliferarán. Sin embargo, sí es aconsejable hacerlo inmediatamente antes de utilizar el huevo (no antes), utilizando agua con detergente sobre la cáscara, que a continuación se aclarará y secará cuidadosamente preferiblemente con papel de cocina de un solo uso.

Para romper el huevo es preferible que no se haga en el borde del recipiente en el que se vaya a batir o preparar una salsa, como puede ser la mayonesa. Lo más recomendable es utilizar otro recipiente únicamente para este fin evitando que caigan restos de cáscara sobre el interior del huevo. También



deben evitarse prácticas tan comunes en algunos hogares como separar las claras de las yemas con la propia cáscara del huevo.

Caducidad

La fecha que aparece en los huevos es de consumo preferente (no es fecha de caducidad) es como máximo de 28 días desde la fecha de puesta. Indica el tiempo durante el que los huevos se pueden considerar huevos frescos porque, bien conservados, mantienen su calidad y seguridad.

Los huevos cocinados a menor temperatura (o sin cocinar) deben ser huevos muy frescos. Los huevos menos frescos deben consumirse bien cocinados (hasta que estén completamente cuajados).

Salmonelosis

Es una de las enfermedades de transmisión alimentaria más comunes y ampliamente extendidas, es una intoxicación alimentaria causada por la bacteria salmonella (bacterias que por lo general viven en los intestinos de los animales y humanos y se expulsan a través de las heces). Sus síntomas son principalmente vómitos y diarrea, y puede llegar a ser grave. Generalmente la mayoría de personas se infecta por comer alimentos que han sido contaminados.

Al tratarse de una infección intestinal, la bacteria también se encuentra en las heces de personas infectadas, por eso la higiene personal cobra especial relevancia durante y después de pasar la enfermedad, ya que el no lavarse las manos después de ir al baño y manipular alimentos puede ser el origen de infecciones en otras personas. Las granjas comerciales de la UE tienen planes sanitarios para controlar que las gallinas ponedoras no tengan salmonela. La salmonelosis normalmente se transmite a través de los alimentos cuando no se han

manipulado en condiciones higiénicas. Cualquier alimento puede estar infectado por la bacteria salmonella, si es manipulado por una persona infectada con las manos sucias o si el alimento entra en contacto con otros que están contaminados, es lo que se denomina como "contaminación cruzada". Para evitar la contaminación cruzada se recomienda que todos los recipientes, utensilios y superficies utilizados tanto para batir huevos como para elaborar salsas no entren en contacto con otros alimentos, se empleen solo para este



fin y se laven cuanto antes tanto el utensilio como las manos del manipulador. En la elaboración de tortillas es necesario cuajarlas a fondo ya que el calor higieniza, es decir, destruye los posibles microorganismos presentes en el alimento. Una vez preparada, no re-contaminar, sirviéndola en el plato que hemos utilizado para darle la vuelta y que, con seguridad, contiene restos de huevo crudo. Mantener la tortilla en refrigeración hasta su consumo, que deberá ser lo antes posible.

La salmonella no resiste temperaturas habituales de cocinado, por encima de los 70°. El control de las temperaturas es un factor primordial ya que, si bien el calor higieniza y destruye los microorganismos, el frío limita su crecimiento evitando que se desarrollen

rápidamente. Las temperaturas templadas son, en cambio, muy peligrosas.

Mantener una higiene adecuada en la cocina, lavarse las manos y limpiar los utensilios después de manejar los huevos, cocinar los alimentos a temperatura suficiente, mantenerlos en el frigorífico tras su preparación si no son para consumo inmediato y no dejarlos a temperatura ambiente, especialmente en verano, son recomendaciones básicas.

¿Qué son los ovoproductos?

Los ovoproductos son huevos que se han procesado en una industria alimentaria. Se elaboran sometiendo al huevo a un tratamiento de higienización y conservación, y se presentan de forma que se facilita su uso posterior (líquidos o en polvo, huevo entero o sus partes). Debido a su composición, los derivados del huevo son especialmente adecuados para fortificar alimentos de baja calidad proteica.

2.2.9. Lácteos

Dentro de este grupo de alimentos no solo se incluye a la leche en todas sus presentaciones, sino también al yogur, las distintas clases de quesos, etc.

La composición de los productos lácteos cuenta con una gran variedad de nutrientes, lo que los convierte en alimentos muy completos. Son muy relevantes en la dieta y ayudan a cubrir las necesidades nutricionales de los distintos grupos de población. Los lácteos pueden ser beneficiosos en las distintas etapas de la vida, tanto para niños como para adultos y ancianos. En su composición, tienen proteínas de alta calidad, ya que contienen todos los aminoácidos esenciales. Entre las proteínas se encuentra la caseína, relacionada con la reducción de

la hipertensión arterial y el fortalecimiento de las paredes del intestino delgado.

Son nuestra principal fuente de calcio. Por lo general los lácteos contienen calcio en forma de sal de fosfato, la forma en la que el cuerpo absorbe este componente con mayor facilidad.

LA LECHE

Existen distintas variedades de leche según su origen, leche de vaca, de cabra, oveja, búfala... Sin embargo, si el etiquetado indica "leche" sin indicar el animal del que se ha obtenido, la leche será exclusivamente de vaca.

Composición nutricional de la leche: La leche es, junto con el huevo, uno de los alimentos más completos, pues contiene casi todos los nutrientes esenciales para el ser humano. No obstante, la leche no es un alimento totalmente completo, como no lo es ningún alimento de nuestra dieta habitual, ya que su contenido en algunos nutrientes, como hierro y vitamina C, es muy pobre.

El componente principal de la leche es el agua, pero también está formada por hidratos de carbono en forma de lactosa, proteínas de alto valor biológico, grasas, calcio, magnesio, fósforo, zinc y otros minerales, así como vitaminas del complejo B y vitaminas A y D, todos ellos con importantes funciones en el organismo

LECHES DE CONSUMO

En función del tratamiento térmico se diferencia la leche pasteurizada, la esterilizada UHT y esterilizada vía convencional. A su vez, cada uno de estos tipos de leche se puede clasificar en función de su contenido graso.

■ La **leche cruda** es aquella que se vende sin ningún tratamiento, tal cual se ordeña y, por tanto, con una considerable dosis de microorganismos potencialmente peligrosos para el consumidor. De ahí que no solo sea necesario conservarla en frío, sino también hervirla correctamente en casa antes de consumirla, ya que aun habiéndose obtenido de animales sanos y en condiciones higiénicas, se contamina mucho tanto con microorganismos capaces de multiplicarse rápidamente (ya que la leche es un excelente medio de cultivo) como con residuos presentes en los establos, restos de alimentación de los animales, etc.

■ **Leche pasteurizada.** Ha sido sometida a un tratamiento térmico durante un tiempo y una temperatura suficientes (72°C 15 segundos o 63°C 30 minutos) para destruir los microorganismos patógenos, aunque no sus esporas (formas de resistencia de los microorganismos). NO se puede considerar como un producto de larga duración,

por lo que se debe mantener siempre en refrigeración ($\leq 4^{\circ}\text{C}$) y conviene consumirla en el plazo de 2-3 días. Se comercializa como leche fresca del día.

■ **Leche esterilizada por vía convencional.** Ha sido sometida a un proceso de esterilización clásica, que combina altas temperaturas con un tiempo también bastante elevado. El objetivo es la destrucción total de microorganismos y esporas, dando lugar a un producto estable y con un largo período de conservación (de 6 a 9 meses siempre que no esté abierto el envase). El inconveniente es que este proceso provoca la pérdida de vitaminas B1, B2, B3, así como de algunos aminoácidos esenciales. Por ello, la industria láctea añade frecuentemente estos nutrientes a las leches sometidas a este tratamiento. Este tipo de leche se comercializa envasada en botellas blancas opacas a la luz. Una vez abierto el envase, la leche se ha de consumir en un plazo de 4-6 días y mantenerse durante este tiempo en refrigeración.



- **Leche esterilizada UHT o ultra pasteurizada:** Es aquella que ha sido tratada a unas temperaturas muy elevadas durante un tiempo que no superan los 3-4 segundos. Debido al corto período de calentamiento, las cualidades nutritivas y organolépticas del producto final se mantienen casi intactas o varían muy poco respecto a la leche de partida. Se conserva durante unos tres meses a temperatura ambiente si el envase se mantiene cerrado. Una vez abierto el envase, debe conservarse en la nevera, por un período máximo de cuatro a seis días.

La leche también se puede clasificar según su contenido graso en leche entera, semidesnatada y desnatada.

- La **leche entera** es aquella que presenta el mayor contenido en grasa láctea, con un mínimo de 3,5 gr por 100 gr de producto.
- A la **leche semidesnatada** se le elimina parcialmente el contenido graso, que oscila entre 1,5 y 1,8 gr por 100 gr de producto. Su sabor es menos intenso y su valor nutritivo disminuye por la pérdida de vitaminas liposolubles A y D, aunque generalmente se suelen enriquecer en esas vitaminas para paliar dichas pérdidas.
- Finalmente, la **leche desnatada** tiene un contenido graso reducido a 0,5 gr por 100 gr como máximo. Mantiene todos los nutrientes de la entera excepto la grasa, el colesterol y las vitaminas liposolubles pero muchas marcas comerciales les añaden dichas vitaminas para compensar las pérdidas.

Según el tipo de conservación, se distinguen la leche evaporada, condensada y en

polvo. Leches con una duración muy superior a las leches no deshidratadas.

PRODUCTOS LÁCTEOS FERMENTADOS

Este nombre engloba una serie de productos que se obtienen utilizando leche en sus diversas formas como materia prima, a la cual se le inocula un cultivo de microorganismos específicos que la fermentan produciendo toda una serie de modificaciones que caracterizan el producto final.

- **YOGUR:** El yogur es un producto lácteo, obtenido a partir de la fermentación ácida de la leche llevada a cabo por dos microorganismos: el *Lactobacillus bulgaricus* y el *Streptococcus thermophilus*. El yogur es un alimento probiótico, es decir, contiene un cultivo de microorganismos vivos que influyen beneficiosamente en nuestro organismo. Existen suficientes datos y evidencias científicas que permiten afirmar que el consumo de alimentos probióticos, como el yogur, tiene efectos beneficiosos para la salud tales como:

- Efectos beneficiosos en la protección de enfermedades gastrointestinales; las diarreas y su asociación con los tratamientos antibióticos.
- Efectos beneficiosos sobre la digestión de la lactosa (atenuación de la sintomatología de la intolerancia a la lactosa).
- Mayor eficacia en la absorción de proteínas.
- Efectos beneficiosos como inmunorregulador, mejorando la respuesta inmune (nos ayuda a atenuar las agresiones externas provocadas por la dieta y el ambiente).

■ **YOGUR "ESTILO GRIEGO":** Originalmente llamado tiaourti, es un tipo de yogur concentrado que tradicionalmente se preparaba con leche de oveja con alto contenido graso con las mismas cepas fermentativas que las del yogur tradicional. Actualmente, el yogur estilo griego se suele elaborar con leche de vaca y en ocasiones se elaboran productos más alejados de la receta tradicional, añadiendo nata u otros espesantes, que aportan mayor consistencia.

■ **LECHES FERMENTADAS con** bifidobacterias o con diferentes especies de lactobacilos (L. casei, L. acidophilus, L. variant): Son productos parecidos al yogur, pero que no pueden recibir esta denominación porque contienen otros fermentos añadidos como bifidobacterias o lactobacilos, que les dan unas características parecidas a las del yogur, pero con una textura y/o sabor diferente. Además, a estos microorganismos se les atribuyen propiedades para la salud.



- **KÉFIR:** Es una leche fermentada ácido-alcohólica, líquida, efervescente y ligeramente alcohólica de leche de oveja, cabra o vaca (actualmente a escala industrial es de vaca) fermentada por una microflora variable: *Lactococci*, *Leuconostoc*, *Lactobacilos* y *Cándida kluyveromices* y *Saccharomices kéfir*. Una de las diferencias con el yogur, es que este se produce por fermentación láctica, y el *kéfir* se obtiene por fermentación lactoalcohólica. Otra de las diferencias es que el *kéfir* es más digestivo, un poco más líquido y de sabor más ácido que el yogur, porque contiene más ácido láctico.

Valor nutricional del yogur:

El yogur es una fuente de proteínas de alta calidad. Además, gracias a la fermentación,

sus aminoácidos se digieren mejor que los procedentes directamente de la leche.

Para elegir un buen yogur, se recomienda mirar los ingredientes. Los yogures naturales son los de mejor calidad, a ellos se les puede añadir fruta en casa.

Sin embargo, los yogures de sabores, en la mayoría de los casos contienen aromas y azúcar o edulcorantes en lugar de frutas.



Yogur natural		Yogur azucarado	
Valor medio/100 gr	España	Valor medio/100 gr	España
Energía (kcal)		Energía (kcal)	
Proteínas (gr)	46	Proteínas (gr)	77
Hidratos de carbono (gr)	4,3	Hidratos de carbono (gr)	4,5
Incl. azúcares** (gr)	6,3	Incl. azúcares** (gr)	13,8
Lípidos (grasa) (total) (gr)	6,3	Lípidos (grasa) (total) (gr)	13,8
Incl. ácidos grasos saturados (gr)	0,3	Incl. ácidos grasos saturados totales (gr)	0,3
Incl. colesterol (mgr)	0,1	Incl. colesterol (mgr)	0,11
Calcio (mgr)	1	Calcio (mgr)	1
Potasio (mgr)	140	Potasio (mgr)	149
Sodio (mgr)	187	Sodio (mgr)	191
Fuente	57	Fuente	66
	BEDCA		BEDCA

Tabla 7: Valor Nutricional del Yogur. Tabla adaptada BEDCA.

Quesos

El queso es el producto fresco o maduro, sólido o semisólido, que resulta de la coagulación de la leche natural (entera), de la desnatada total o parcialmente, de la nata, del suero de mantequilla, o de una mezcla de algunos de todos estos productos, por la acción del cuajo u otros coagulantes apropiados, seguida del desuerado del coágulo obtenido. Este coágulo, llamado cuajada, está constituido de un entramado o "esqueleto" de proteína, la caseína, que retiene la materia grasa y una parte más o menos grande de la fase acuosa de la leche, llamada lactosuero. La masa obtenida puede ser consumida como tal, bajo la categoría de queso fresco o sufrir una serie de transformaciones que le hacen adquirir caracteres organolépticos específicos, constituyendo el queso maduro.

Los quesos pueden clasificarse según diferentes criterios:

- **Procedencia de la leche:** Que puede ser de vaca (Mahón, Edam...), oveja (Torta del Casar, Roncal, Idiazábal, Manchego...), cabra (Camerano, Murcia alvino...), mezcla (Ibérico) o búfala (mozzarella). La leche más utilizada es la de vaca, cabra, oveja y sus mezclas.
- **Tratamiento de la leche:** A partir de leche cruda o de leche pasteurizada.
- **Tiempo de maduración:** Tierno, semicurado, curado, viejo o añejo.
- **Proceso de elaboración:**
 - Queso fresco (Tipo Burgos, Cottage, Mozzarella...).
 - Queso fundido (no se parte de la leche, sino del queso, al que se le añaden sales fundentes y se aumenta de temperatura hasta fundir). Se considera un sucedáneo.

- Queso madurado o fermentado (Torta del Casar).
- Pasta blanda corteza lavada (franceses).
- Pasta blanda corteza enmohecida (Camembert).
- Pasta azul (Cabrales, Roquefort, Gorgonzola).
- Pasta prensada no cocida (Manchego, Roncal, Barra Edam).
- Pasta prensada cocida (Emmental, Gouda).



A pesar de que los quesos contienen gran cantidad de grasa, son alimentos saludables. Los ingredientes que deberían tener son leche, cuajo, sal y fermentos lácticos.

En ocasiones, al queso rallado o queso para fundir, les añaden almidón de patata y otras grasas vegetales que actúan como antiapelmazantes. Se recomienda mirar el etiquetado y seleccionar aquellos que únicamente tengan leche, cuajo, sal y fermentos.

¿Qué son los probióticos?

En la actualidad, en el ámbito de la legislación de seguridad alimentaria de la Unión Europea no existe una definición de probiótico. Como referencia, podemos tomar

la definición que figura en el libro de la FAO/OMS ["Probióticos en los alimentos: Propiedades saludables y nutricionales y directrices para la evaluación"](#), que se utilizó como referencia en varias reuniones de expertos científicos internacionales en 2001-2002, que trataron este tema. En dicha referencia se consideró que los probióticos son 'microorganismos vivos que, cuando se consumen en cantidades apropiadas como parte de un alimento, confieren al huésped un beneficio para la salud'.

El término "probiótico" se utiliza de forma general y se refiere a especies bacterianas, cepas bacterianas o especies de microorganismos vivos, como *Lactobacillus helveticus*, *Lactobacillus rhamnosus*, etc. Los probióticos pueden formar parte de la composición de distintos tipos de alimentos, entre los que se incluyen los yogures, el kéfir y otros productos alimenticios consumidos de forma habitual como parte de la dieta.

¿Están autorizados los probióticos en alimentación?

No existe una legislación específica que regule el uso de probióticos en alimentación humana, por lo que tampoco existen

requisitos específicos para los mismos, ni una lista de probióticos autorizados, lo cual no quiere decir que no se puedan emplear en alimentación. De hecho, para algunos alimentos, como el yogur, son fundamentales para su fabricación.

¿Es lo mismo consumir bebidas vegetales y leche?

No. Las bebidas vegetales son elaboradas a partir de alimentos vegetales, cuya materia prima tiene sus propias características nutricionales que no son superiores a la leche. Las más comunes son las de cereales, como la avena y el arroz; la de soja, como ejemplo de legumbres, y las de frutos secos, como las almendras y las avellanas. Muchas de ellas se consumen como alternativa a la leche de vaca en casos de alimentación vegetariana, o bien, por motivos de salud como la intolerancia a la lactosa (azúcar de la leche) o alergia a la caseína (proteína de la leche). Su disponibilidad a través de la elaboración industrial, su agradable sabor y gran aceptabilidad han motivado el crecimiento de su consumo por la población en general. Pocos estudios comparan los efectos de la leche de vaca con las bebidas vegetales como tal.



Las bebidas vegetales, no sustituyen a la leche, ya que no aportan los mismos nutrientes, pero pueden ser una alternativa para aquellas personas que por motivos médicos no pueden consumir leche de vaca, como los alérgicos a las proteínas de la leche de vaca (APLV).

En caso de consumir bebidas vegetales, es importante mirar el listado de ingredientes. Es recomendable que los ingredientes sean agua y el cereal principal. Muchas bebidas vegetales que se consumen actualmente contienen gran cantidad de azúcar entre sus ingredientes, lo que disminuye la calidad del producto.

2.2.10. Legumbres

Son las especies de la familia Leguminisae que se consumen habitualmente en forma de semillas secas maduras, a veces en forma de semillas verdes no maduras o como vainas verdes con semillas inmaduras adentro. Dentro del grupo de las legumbres encontramos las judías secas, lentejas, garbanzos, guisantes, habas, altramuzes, soja, cacahuete, algarroba, garrofa...

El cacahuete a pesar de ser una legumbre tiene propiedades nutricionales muy diferentes a otras legumbres, debido principalmente a su alto contenido en grasa.

La legislación alimentaria española establece que las legumbres comercializadas en fresco como los guisantes y las judías verdes sean consideradas como hortalizas.

Las legumbres son las protagonistas de los platos de cuchara, sobre todo en las estaciones del año más frías, pero la recomendación es comerlas todo el año y con una frecuencia de unas 4 veces por semana, gracias a su versatilidad, también tienen

cabida en otras preparaciones más ligeras, como ensaladas o cremas.

Actualmente encontramos en el mercado legumbres en conserva ya cocidas como garbanzos, lentejas, alubias tojas y blancas, etc. Unas veces solas y otras con hortalizas troceadas como pimientos, zanahorias. Se pueden consumir incluso cuando no se tiene tiempo para cocinar, ya que tan solo hay que abrirlas, aclararlas bajo el chorro de agua del grifo para eliminar el exceso de sal (la que contiene el agua de la conserva que actúa como conservante) y ya están listas para su consumo en ensalada o para agregar a alguna crema antes de triturar o volcarlas en una cazuela con aceite de oliva virgen extra y verduras.



Valor nutricional

Tienen muy poca cantidad de agua (9%), por lo que se conservan muy bien. Son alimentos muy completos, y una excelente fuente de proteína de muy buena calidad próxima a las de origen animal con un aporte de grasa muy muy bajo. La cantidad de la misma varía mucho en función según la especie pero el contenido bruto oscila entre el 20 y el 35%. Solo son limitantes en metionina, presente en cereales y en productos de origen animal, pero son ricas en lisina, el aminoácido limitante de



los cereales. Los tradicionales potajes de nuestra gastronomía son un claro ejemplo de la aplicación empírica del fenómeno de complementación de proteínas. Son una gran fuente de energía procedente de los hidratos de carbono proporcionando una excelente proporción de hidratos de carbono de absorción lenta (bajo índice glucémico, poseen bajo porcentaje de digestibilidad del almidón y una alta proporción de almidón resistente). Son muy ricas en fibra (10-20%) presentando un alto contenido en fibra dietética soluble.

Referente a las vitaminas, su aporte en liposolubles es prácticamente inexistente a excepción de los cacahuets y la soja que al ser legumbres grasas aportan vitamina E. Dentro de las vitaminas hidrosolubles aportan principalmente tiamina, ácido fólico y ácido nicotínico.

Aportan minerales como hierro, calcio, fósforo y zinc pero la biodisponibilidad de los mismo es muy baja por la presencia de ácido fítico en su composición.

Son ricas en compuestos bioactivos como por ejemplo taninos (con gran poder antioxidante).

Por todas estas razones, las legumbres son muy beneficiosas para la salud.

Tienen gran cantidad de fibra y poca grasa, y bajo contenido en azúcares y bajo índice glucémico lo que favorece la prevención de enfermedades cardiovasculares y diabetes. Además son alimentos muy saciantes, lo que contribuye a prevenir la obesidad.

A pesar de ser un alimento muy beneficioso, a determinadas personas en ocasiones les produce flatulencia y/o dolor abdominal. Si las legumbres se ponen a remojo la noche anterior, se contribuye a ablandar el grano, disminuir el tiempo de cocción y eliminar algunas sustancias antinutritivas contribuyendo así a una mejor digestión.

Las legumbres se pueden consumir de distintas formas, además de la forma tradicional, se pueden preparar en forma de hummus, ensalada de legumbres, salsas, pasta de legumbres, hamburguesa de legumbres o añadiéndolas a los tacos y burritos.



2.2.11. Pescados y mariscos

Cada año se producen más de 100 millones de toneladas de pescado y productos pesqueros en el mundo, incluida la pesca natural y la acuicultura, de las cuales más de las tres cuartas partes son utilizadas como alimento para las personas. El resto se emplea para elaborar productos como



aceites y harinas entre otros. Del porcentaje destinado a la alimentación, la mayor parte se consume como pescado fresco, y el resto se conserva bien congelado, enlatado, curado, etc.

España es **uno de los países del mundo que más pescado y marisco consume**. Las playas del sur y el levante y las rías y golfos del norte nos proporcionan muy buenos productos. Son un alimento que, además de consumirse como tal, proporcionan di-

ferentes derivados, las posibilidades de prepararlo e incluirlo en la dieta son muy amplias. Si se conoce bien, resulta más sencillo poder llevar a cabo una dieta variada y equilibrada.

La denominación genérica de pescado comprende a los animales vertebrados comestibles marinos o de agua dulce (peces, mamíferos, cetáceos y anfibios) y mariscos como crustáceos y moluscos, frescos o conservados por distintos procedimientos.

Clasificación

Cualquier tipo de pescado es bueno para la alimentación, pero es importante conocer las diferencias entre ambos, así como los beneficios y los tipos de peces que se engloban en cada categoría.

Se puede clasificar el pescado en base a diferentes criterios como el esqueleto que posee, el medio de vida, composición etc. Aunque la clasificación más correcta correspondería a la que hace referencia a su origen familiar, la más extendida entre consumidores y profesionales de la nutrición es la que hace referencia al medio de vida o a su composición lipídica.

- **Los peces de agua marina o salada** son, como su nombre indica los que viven en el mar y océanos. La mayor parte de las especies de peces comestibles pertenece a este grupo. Y como el agua del mar es más rica en sodio, yodo y cloro, les atribuye un olor y un sabor más pronunciado.

Los peces marinos, según en qué lugar del océano se encuentren, se dividen en:

- **Bentónicos:** Son lo que desarrollan su vida en los fondos marinos o cerca, y algunas especies se entierran en ellos como el lenguado y el gallo.

Otros viven cerca de las rocas como el besugo. Son pescados de carne magra o blancos de forma aplanada.

- **Pelágicos:** Habitan en aguas medias o cerca de la superficie. No suelen tener contacto con el fondo marino. Son buenos nadadores y realizan migraciones en bancos a través de los mares. Son especies de carne grasa o semigrasa, como las anchoas y las sardinas.

- **Los peces de agua dulce:** Son los que viven en ríos, arroyos, lagos y lagunas, cuyas aguas son más ricas en magnesio, fósforo y potasio. Se les considera pescados más sosos y su consumo es más reducido que los marinos.

- **Diadrónicos:** Son los que desarrollan su vida en ambos lugares, es decir en el mar y en los ríos, ya que realizan migraciones del agua dulce al agua salada en determinadas épocas de su vida. En este grupo encontramos algunas especies como el salmón, la trucha y la anguila entre otros.

También se pueden criar en un hábitat artificial: las piscifactorías. Es un medio artificial controlado donde se puede utilizar agua dulce o salada dependiendo de las



especies que se críen. Esta actividad debe atender a tres razones principales: adaptarse a la demanda del consumo, proteger el medio natural y permitir las “paradas biológicas” necesarias para preservar ciertas especies.

En base a su composición lipídica se clasifican de forma común como: **pescados azules, tienen entre un 6% y un 12% de grasa corporal**; los blancos (también llamados pescados magros) entre un 0,1% y un 2% de grasa y los pescados semigrasos, entre un 2% y un 5%.

Valor nutricional

El pescado es, dentro de alimentación saludable, una parte importante de la dieta. Esto se debe, básicamente, a la calidad de su proteína y su grasa, con aminoácidos esenciales en cantidad más que adecuada, escasa cantidad de grasas saturadas y una

TIPO	PORCENTAJE DE GRASA	ESPECIES
Pescados magros o blancos	< 2,5%	Acedia, bacaladilla, bacalao, dorada, lubina, lenguado, rodaballo, etc.
Pescados semigrasos	2,5% - 6%	Emperador, trucha, merluza, salmonete, rape, besugo, etc.
Pescados grasos o azules	> 6%	Sardina, caballa, arenque, anchoa, boquerón, atún, verdel, esturión, jurel, etc.

Tabla 8: Tipos de pescado, porcentaje en grasa y especies.

http://www.alimentacion.es/es/conoce_lo_que_comes/bloc/pescados/clasificacion/

importante proporción de ácidos grasos omega 3 y de vitaminas.

Los pescados grasos tienen menor contenido de grasa que la carne, por lo que su valor energético también es menor. Los lípidos de los pescados están entre los más insaturados del reino animal. Son fuente importante y casi única de AGP de cadena larga de la familia n-3 (EPA y DHA), debido a la gran cantidad de estos AG que tienen las algas y el plancton marino que consumen los peces. Estos ácidos grasos poliinsaturados (AGP) se dividen en:

- El ácido linolénico (ALA); (un ácido graso esencial para el funcionamiento de nuestro organismo, además hay que aportarlo a través de la dieta).
- El ácido eicosapentanoico (EPA).
- El ácido docosahexanoico (DHA).

El contenido lipídico (cantidad y composición) depende de distintos factores como las condiciones de cría, conservas, estacionalidad o la especie animal.

- Las condiciones de cría. Los peces de piscifactoría muestran menores variaciones y su composición en AG dependerá de la alimentación que reciban. Los salmónidos de factoría son más pobres en AGP n-3 de cadena larga y más ricos en AGP n-6.
- Las conservas: Si es aceite de oliva u otros aceites monoinsaturados cambia poco el cociente n-6/n-3, mientras que en las conservas realizadas con aceites de semillas (por ejemplo, soja o girasol) aumenta este cociente.
- La estacionalidad (período vital del pez). Los pescados son generalmente más grasos al final del verano y princi-

pio del otoño, y menos grasos después del desove y en primavera. Por ejemplo, a lo largo del año, el contenido de grasa de la caballa puede oscilar entre el 1 y el 30%.

- La especie animal, la edad, el estadio reproductor y la temperatura del agua.

Como las carnes, los pescados son fuente de proteínas de similar calidad.

Tienen cantidades muy altas de retinol, vitamina B12 y Vitamina D, especialmente los grasos. El contenido de estas vitaminas depende de la cantidad de grasa y, por tanto también, existen grandes variaciones estacionales siendo mayor el contenido antes del desove.



Referente a los minerales de su composición. Aunque muchos pescados pasan su vida en el agua del mar (solución salina del 3%), no presentan altas concentraciones de sodio y cloruro. Aportan también potasio, cinc, fósforo, flúor, selenio, yodo y hierro y son una importante fuente de calcio de gran biodisponibilidad si se comen las espinas, como en el caso de los pescados pequeños o enlatados.

CONSERVACIÓN EN CASA

Los pescados y los mariscos son alimentos muy perecederos, es decir, se alteran con

rapidez y facilidad salvo que se recurra a tratamientos de conservación adecuados.

Una vez llega el pescado a casa se aconseja si no lo han hecho en la pescadería, limpiar, quitar escamas y cabeza, eviscerar y lavar antes de introducirlo en el frigorífico, donde debe conservarse en la parte más fría, a una temperatura entre 2 y 4°C. Conviene introducir el pescado en un recipiente tapado o bien cubrirlo con papel alimentario. Se trata de evitar alteraciones del pez por el contacto con el oxígeno del aire (enranciamiento, pérdida de agua), de no transmitir el olor por toda la nevera y prevenir la contaminación cruzada con otros alimentos. NO se debe mantener en el frigorífico más de 2 días.

¿Cómo saber si el pescado es fresco?

Se considera fresco cuando presenta unas propiedades globales que están próximas a las que se corresponderían con el pescado vivo. Se trata de pescado conservado solo en frío (no congelado) y apto para el consumo.

Herramientas para evaluar la frescura: Vista, olfato, gusto y tacto. El análisis del pescado mediante los sentidos es el método más importante para evaluar la frescura y la calidad.

El pescado debe oler a mar y a algas. Cuando huele a pescado, ya no tiene su calidad óptima. El consejo: comprar el pescado que menos huela.

PIEL

- Brillante, limpia, con colores bien definidos: mayor frescura.
- Sin brillo, mate, colores sin contraste, aspecto seco: menor frescura.

OJOS

Color:

- Colores muy definidos, brillantes, pupila negra, cristalino transparente: mayor frescura.
- Colores poco definidos, pupila gris cristalino nublado u opaco: menor frescura.

Forma:

- En general, convexa. Algunas especies, como lenguado y rape, deben presentar un aspecto ligeramente convexo. Como excepciones, los ojos de la merluza tienen que ser ligeramente convexo o planos y los del bonito del norte deben tener un aspecto plano: mayor frescura.
- Hundidos, hinchados: menor frescura.

AGALLAS

Color:

- Rojo intenso u oscuro -en el caso de la merluza, rojo rosado-: mayor frescura.
- Decolorado, aspecto pardo: menor frescura.

Olor:

- Marino, fresco: mayor frescura.
- Amoniacoal, fecal, a fermentación, a cuero: menor frescura.

TEXTURA

- Rígida y firme al tacto: mayor frescura.
- Blanda, el aspecto no se recupera tras el tacto: menor frescura.



Ilustración 7: Signos de un Pescado Fresco.

<https://www.acomerpescado.gob.pe/a-comer-pescado-lleva-mas-clases-de-cocinas-y-recetas-a-amas-de-casa/>

ETIQUETADO

Un correcto etiquetado da toda la información necesaria y permite elegir el pescado más sostenible. Que el pescado

esté bien etiquetado nos ayuda como consumidores y consumidoras a proteger los océanos.



Ilustración 8: Etiquetado.

https://ec.europa.eu/fisheries/sites/fisheries/files/docs/body/eu-new-fish-and-aquaculture-consumer-labels-pocket-guide_es.pdf

EL MÉTODO DE PESCA ES IMPORTANTE

Conocerlo evita el consumo de pescado procedente de técnicas dañinas con el medio marino. Solo un modelo de pesca 100% sostenible garantiza un futuro con océanos llenos de peces y genera empleo para las comunidades que dependen de ellos.

EL CALADERO ES IMPORTANTE

Elegir especies que vengan de caladeros cercanos es una manera de consumir productos capturados por métodos de pesca más sostenibles, algo muy importante porque el 48% de las poblaciones de peces

en aguas europeas del Atlántico y más del 90% en el Mediterráneo están sobreexplotadas y hay que minimizar el impacto.

Metil-mercurio: La toxicidad del mercurio (Hg) depende de su forma química, tipo y dosis de exposición y edad del consumidor. Su forma orgánica (metil-mercurio) posee una elevada toxicidad, se disuelve fácilmente en la grasa y atraviesa la barrera hemato-encefálica y la placenta pudiendo provocar alteraciones en el desarrollo neuronal del feto y en niños de corta edad. El metil-mercurio se encuentra mayoritariamente en pescados y mariscos, donde puede llegar a representar más del 90% del mercurio total. Derivado de la contaminación medioambiental, los peces acumulan mercurio en su organismo a lo largo de su vida y esto ocurre especialmente en aquellas especies de gran tamaño como los grandes depredadores. El hecho de que estos grandes depredadores suelen ser migratorios, hace que no sea posible excluir los pescados de las aguas menos contaminadas.

Las recomendaciones para el consumo de Pez espada, Tiburón, Atún rojo (*Thunnus thynnus*: especie grande, normalmente consumida en fresco o congelada y fileteada) y Lucio de la Agencia Española de Consumo, Seguridad Alimentaria y Nutrición para poblaciones sensibles son:

Anisakis: El Anisakis es un parásito que puede encontrarse en el pescado y en los cefalópodos (calamar, pulpo, sepia...) y provocar alteraciones digestivas (Anisakiasis) y reacciones alérgicas que, en ocasiones, pueden ser graves.

La Anisakiasis solo se puede contraer si se come pescado o cefalópodos parasitados crudos o sometidos a preparaciones que no matan al parásito.

RECOMENDACIONES DE CONSUMO DE PESCADO POR PRESENCIA DE MERCURIO
DE LA AGENCIA ESPAÑOLA DE SEGURIDAD ALIMENTARIA Y NUTRICIÓN (AESAN)

POBLACIÓN VULNERABLE

MUJERES EMBARAZADAS, PLANIFICANDO ESTARLO O EN LACTANCIA NIÑOS 0-10 AÑOS	ESPECIES ALTO CONTENIDO EN MERCURIO	EVITAR CONSUMO
ESPECIES BAJO Y MEDIO CONTENIDO EN MERCURIO	3-4 RACIONES DE PESCADO POR PERSONA	Procurando variar las especies entre pescados blancos y azules

NIÑOS ENTRE 10-14 AÑOS

ESPECIES ALTO CONTENIDO EN MERCURIO	LIMITAR EL CONSUMO 120 gramos al MES
ESPECIES BAJO Y MEDIO CONTENIDO EN MERCURIO	3-4 RACIONES DE PESCADO POR PERSONA
	Procurando variar las especies entre pescados blancos y azules

POBLACIÓN GENERAL

TODAS LAS ESPECIES	3-4 RACIONES DE PESCADO POR PERSONA
	Procurando variar las especies entre pescados blancos y azules

ESPECIES

ESPECIES CON ALTO CONTENIDO EN MERCURIO: Pez espada / Emperador, Atún rojo (*Thunnus thynnus*), Tiburón (cazón, marrajo, mielgas, pintarroja y tintorera) y Lucio.

ESPECIES CON BAJO CONTENIDO EN MERCURIO: Abadejo, Anchoa/Boquerón Arenque, Bacalao, Bacaladilla, Berberecho, Caballa, Calamar, Camarón, Cangrejo, Cañadilla, Carbonero/Fogonero, Carpa, Chipirón, Chirla/Almeja, Choco/Sepia/Jibia, Cigala, Coquina, Dorada, Espadín, Gamba, Jurel, Langosta, Langostino, Lenguado europeo, Limanda/Lenguadina, Lubina, Mejillón, Merlán, Merluza/Pescadilla, Navaja, Ostión, Palometa, Platija, Pota, Pulpo, Quisquilla, Salmón atlántico/Salmón, Salmón del Pacífico, Sardina, Sardinella, Sardinopa, Solla, y Trucha. Las demás especies de productos de la pesca no mencionadas específicamente se entenderán con un CONTENIDO MEDIO en mercurio.

Ilustración 9: Recomendaciones de Consumo de Pescado. https://www.aesan.gob.es/AECOSAN/docs/documentos/publicaciones/seguridad_alimentaria/RECOMENDACIONES_consumo_pescado_MERCURIO_AESAN_WEB.PDF

¿Cómo evitarlo?

- Compra el pescado limpio y sin vísceras (sin tripas). Si no lo está, quítale las vísceras lo antes posible.
- La cocción, fritura, horneado o plancha son preparaciones que destruyen el parásito, cuando se alcanzan los 60°C de temperatura por lo menos durante un minuto en toda la pieza.
- Con los crustáceos (langosta, langostino, bogavante, gamba, camarón, nécora, centollo...) sigue la misma regla: prepáralos cocidos o a la plancha.
- Si comes el pescado crudo o sometido a preparaciones que no matan al parásito, deberás congelarlo.



Para poder congelar en casa:

- Tu frigorífico debe alcanzar una temperatura de -20°C o inferior y mantener el producto congelado durante cinco días.
- Esta temperatura solo se alcanza en frigoríficos de tres estrellas (***) o más.
- Si tu frigorífico tiene menos de tres estrellas compra el pescado ya congelado.

Deben congelarse las siguientes preparaciones cuando se hacen en casa:

- Boquerones en vinagre y otros pescados en escabeche.
- Sashimi, sushi, carpaccios y otras especialidades a base de pescado crudo.
- Pescado marinado, como por ejemplo ceviche.
- Huevas de pescado crudas o prácticamente crudas.
- Arenques y otros pescados crudos preparados en salmuera o ligeramente salados.
- Pescados marinos sometidos a ahumado en frío.

Cuando estos productos se compran elaborados, la congelación ya la ha realizado el productor o fabricante.

No es necesario congelar

- Las ostras, mejillones, almejas, coquinas y demás moluscos bivalvos.
- Los pescados de aguas continentales (ríos, lagos, pantanos...) y piscifactorías de agua dulce. Por ejemplo: truchas, carpas...
- Las semiconservas como las de anchoas (en envase metálico, de vidrio u otras presentaciones).
- Los pescados desecados salados de manera tradicional, como el bacalao o las mojamas.

2.3. Alimentación saludable

La alimentación, en todas sus variantes culturales y en un sentido amplio, define la salud de las personas, su crecimiento y desarrollo. Debe contener una cantidad suficiente de los diferentes macro y micronutrientes como para cubrir la mayoría de las necesidades fisiológicas. Estas necesidades se hallan influenciadas por distintos factores como el sexo, la edad, el estado fisiológico (embarazo, lactancia, crecimiento), la composición corporal, la actividad física y las características específicas de cada individuo. Una alimentación variada se considera la mejor aproximación para lograr una ingesta suficiente y adecuada.

¿Qué requisitos debe cumplir la alimentación?

- **Ser variada:** No existe ningún alimento que contenga todos los nutrientes esenciales, de ahí la necesidad de un aporte diario y variado de todos los grupos de alimentos en las proporciones adecuadas para cubrir las necesidades fisiológicas de nuestro organismo. La diversidad de alimentos puede compensar la insuficiencia de un nutriente concreto por el aporte de

este en otro de los alimentos de nuestra dieta. La diversidad dietética se ha asociado con un mejor estado nutricional, independientemente del nivel socioeconómico, siendo un indicador de mayor probabilidad de alcanzar los requerimientos nutricionales y de una calidad nutricional más alta.

- **Ser equilibrada y adecuada:** Las proporciones de los alimentos elegidos deben adaptarse para favorecer la variedad alimentaria de modo que la alimentación responda a las necesidades nutricionales de cada persona con sus características y circunstancias particulares.
- **Ser saludable:** Lo que incluye los conceptos de variedad, equilibrio y adecuación junto con las características de un estilo de vida saludable, aquella que permite el crecimiento y desarrollo del niño, el mantenimiento de la salud, la actividad y la creatividad del adulto y la supervivencia y el confort en el anciano. Además, el término saludable se relaciona con una alimentación que favorece y posibilita el buen estado de salud y que disminuye el riesgo de enfermedades crónicas relacionadas con la alimentación.

2.4. Dieta mediterránea

La dieta mediterránea es probablemente el modelo alimentario más sano del planeta. Puede considerarse un modelo de alimentación de excelencia que basa sus preferencias en alimentos vegetales poco procesados y en la medida de lo posible, frescos, locales y de temporada (lo que optimiza las propiedades saludables de macronutrientes y antioxidantes y su sostenibilidad).

Los beneficios de la dieta mediterránea sobre **la salud y su papel en la prevención de muchas enfermedades crónicas son hoy por hoy una evidencia científica.**

La pirámide que la representa incluye todos los grupos de alimentos. Que una dieta sea saludable o perjudicial depende de la proporción de cada uno de estos grupos y de la frecuencia de consumo.

Pirámide de la Dieta Mediterránea: un estilo de vida actual

Guía para la población adulta

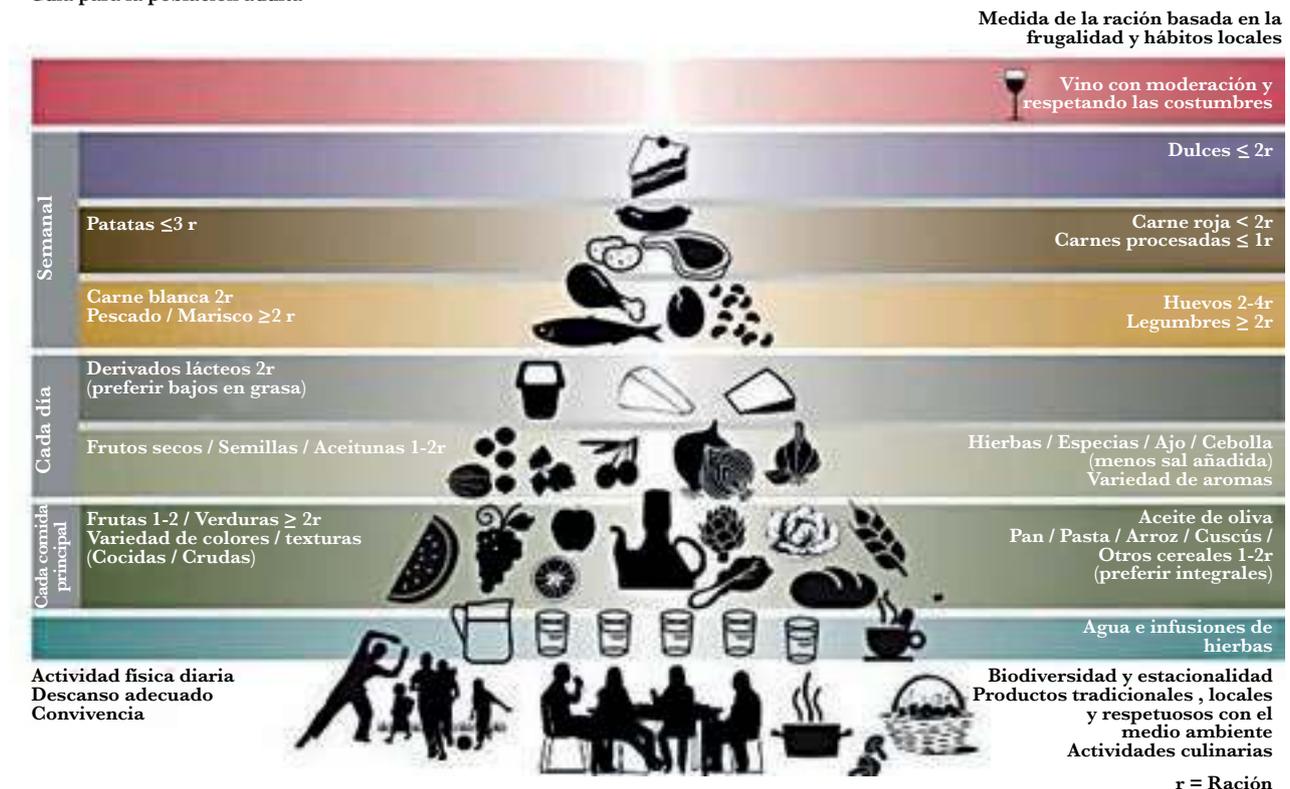


Ilustración 10. Pirámide de la Dieta Mediterránea.

La dieta mediterránea no es solo un conjunto de alimentos seleccionados, es la forma en cómo se elaboran, procesan y consumen esos alimentos.

2.5. Hidratación

El agua es un elemento básico que siempre debe estar presente en nuestra dieta, ya que es fundamental para el mantenimiento de la vida.

El cuerpo humano está formado aproximadamente de agua en 2/3 partes de su peso por lo que es el componente más importante que tenemos. Forma parte tanto del componente intracelular (el que existe dentro de nuestras células) como extracelular (dentro del plasma componente fundamental de nuestra sangre y que transporta a todas las células del organismo los iones y nutrientes necesarios para su correcto funcionamiento). Está

implicado en una diversidad de funciones fisiológicas, como por ejemplo el correcto funcionamiento de la homeostasis (que es el mantenimiento de las condiciones estáticas o constantes en el medio interno) y forma parte de la estructura y función de las células y de los diversos tejidos del organismo, entre otras [Tabla 9].

Este porcentaje se mantiene prácticamente constante gracias a que nuestro organismo está dotado de un sistema que equilibra tanto los ingresos como las pérdidas de dicho líquido, siendo este sistema vital para nuestra supervivencia.

FUNCIONES DEL AGUA

- Regula la temperatura corporal.
- Forma parte del medio de todos los líquidos del organismo.
- Mantiene el volumen celular, el volumen de la sangre y la presión arterial.
- Mantiene el equilibrio ácido-base.
- Participa en las reacciones del metabolismo celular: como sustrato y como producto.
- Es transportador, tanto de nutrientes y sustancias necesarias para las células como de las sustancias de desecho.
- Regula la homeostasis celular.
- Mantiene la estructura celular.
- Lubrifica y proporciona soporte a tejidos y articulaciones.



Tabla 9: Funciones del Agua.
Adaptado de: Manual de Nutrición y Dietética.
Ángeles Carbajal. AZCONA, UCM



INGRESOS DE AGUA DIARIOS

El agua que ingresa en el organismo procede de dos fuentes principales: la que ingerimos directamente como líquidos o la que forma parte de diversos alimentos sólidos (frutas, verduras...), que en total supone normalmente unos 2.100 ml/día que se suma a los líquidos corporales y la que se sintetiza en el organismo como resultado de la oxidación de los hidratos de carbono, que representa unos 200 ml/día. Con esto se obtiene unos ingresos totales de agua de unos 2.300 ml/día. Los ingresos de líquidos varían mucho de unas personas a otras, del tipo de alimentación que se realice, aspectos culturales...

NECESIDADES Y REQUERIMIENTOS DE AGUA

Las recomendaciones generales son de 2 litros diarios (incluida el agua, zumos, infusiones, caldos, leche...). Estas necesidades pueden variar por diversos factores endógenos como puede ser el sexo, peso de la persona, edad (es necesaria mayor ingesta hídrica en niños y ancianos) y exógenos como son el tipo de dieta que se consume, el ejercicio físico que se realice (a mayor ejercicio físico, mayor sudoración

y mayor pérdida de líquidos presentamos) y la temperatura externa a la que estemos sometidos (en períodos de calor, es necesario aumentar la ingesta hídrica por mayor sudoración).

Por otro lado, en situaciones que cursen con fiebre, náuseas, vómitos o diarrea (frecuentes en nuestros pacientes por la propia enfermedad o por los efectos secundarios de los tratamientos antineoplásicos que utilizamos) la pérdida de agua es mayor, por lo que será necesario incrementar la ingesta hídrica por parte de nuestros pacientes, llegando incluso en algunas situaciones a requerir tratamiento endovenoso de sueroterapia complementario si la ingesta oral no es suficiente, para evitar efectos perjudiciales a nivel metabólico y a nivel renal.

El mecanismo de la sed nos ayudará a ingerir un aporte extra de agua en los casos necesarios, aunque tenemos que intentar llegar a esos 2 litros de agua diarios (8 vasos) incluso cuando no tengamos sed, salvo que vuestro médico os lo contraindique (por ejemplo en situaciones de hiponatremia o severos edemas), por lo que habrá que individualizar en cada situación.

En algunas ocasiones, cuando se utilizan fármacos que puedan provocar toxicidad renal, será obligatoria la administración junto con el fármaco en sí (por ejemplo el Cisplatino) de hidratación intravenosa en el hospital de día antes y después de la administración de dicho fármaco.

PÉRDIDAS DIARIAS DE AGUA

Existen varias vías por las que presentamos pérdidas de agua en nuestro organismo:

- Pérdidas hídricas insensibles: No somos conscientes de ellas, a pesar de que se produce constantemente en nuestro organismo. Es la que tiene lugar por evaporación en el aparato respiratorio y por difusión a través de la piel y representa unos 700 ml de líquido en condiciones normales.
- Pérdida de líquido por el sudor: El sudor es fundamental para ayudarnos a mantener la temperatura corporal. Es una pérdida muy variable, depende del ejercicio físico pudiendo alcanzar los 1,2 litros /día cuando se realiza ejercicio físico intenso o en climas muy cálidos.
- Pérdida de líquido por las heces: Normalmente se pierde solo una pequeña cantidad de agua por las heces (unos 100 ml/día) pero puede aumentar a varios litros en las personas con diarrea intensa (por ejemplo, como efecto secundario de la quimioterapia o de la inmunoterapia).
- Pérdida de agua por los riñones: El resto de pérdida de agua se excreta en forma de orina que fabrican los riñones. Es el medio más importante que tiene el organismo para mantener el equilibrio entre ingresos y las pérdidas

de líquidos y de electrolitos. Los riñones se encargan de ajustar tanto la excreción de agua como la de sodio para equiparlas exactamente, por ejemplo, cuando estamos deshidratados, la cantidad de orina que eliminamos es menor.

El agua del grifo se puede destinar sin miedo al consumo humano, tanto para cocinar como para beber. Si habitualmente se consume agua del grifo, se puede seguir haciendo de manera segura durante el tratamiento oncológico.

Evita refrescos, zumos comerciales y otras bebidas con azúcares añadidos o saborizantes.



Puedes aromatizar el agua en casa de forma natural con frutas troceadas como lima, limón, naranja o frutos rojos, también con rodajas de pepino o haciendo infusiones naturales de jengibre u hojas de menta o hierba buena ayudando de este modo a incrementar la ingesta hídrica.

Puedes incluir en tu ingesta diaria zumos naturales exprimidos o licuados tanto de fruta como de verdura ya que el contenido medio de agua de estos alimentos es de un 90% aproximadamente a parte de las vitaminas y minerales que nos aportan. También puedes utilizar el agua de cocción de verduras y hortalizas para hidratarte con caldos caseros.



2.6. Técnicas culinarias

Son el conjunto de procesos aplicados a los alimentos para hacerlos digeribles, palatables y para conservarlos. Esto incluye desde las preparaciones previas en frío (eliminación de la parte no comestible, limpieza, fraccionamiento, etc.) hasta la cocción.

Hay que tratar de evitar la monotonía y buscar la variedad y la novedad, ya sea a través de una buena condimentación y/o una agradable presentación, y, por supuesto, optar por una elaboración culinaria esmerada: un plato cuidado, en su punto, que saque el máximo partido posible a los alimentos y a las combinaciones entre ellos.

El proceso de preparación o cocinado de los alimentos es tan importante como la propia selección de los alimentos ya que los nutrientes que aportan pueden verse modificados en menor o mayor medida según la técnica escogida.

Podríamos esquematizar las técnicas culinarias de una manera resumida como la siguiente:

Sin cocción: Marinados, adobados, carpaccio, etc.

Con cocción

Cocción en líquidos:

- Hervir
- Pochar
- Vapor

Cocción en grasas:

- Freír por inmersión
- Freír con poca grasa (rehogar, saltear)

Cocción en seco:

- Brasa
- Plancha

Cocciones combinadas:

- Estofado
- Asado

Cocción al horno:

- Cocciones en seco, al vapor, al baño maría, gratén, etc.

Ondas electromagnéticas:

- Microondas

Radiaciones



MINIMIZAR PÉRDIDAS NUTRITIVAS EN VERDURAS Y HORTALIZAS DURANTE LA COCCIÓN

La duración del tiempo de cocción es el parámetro más importante para que se mantengan las vitaminas. Si el tiempo es muy largo se puede perder más del 50%

de las vitaminas y minerales que concentran estos alimentos en su composición. La cocción es el tratamiento más extendido a la hora de cocinarlas. Las cocciones al vapor, en olla a presión y en el microondas son las más adecuadas desde el punto de vista nutritivo porque no se produce tanta pérdida de nutrientes en comparación con otras técnicas culinarias.

- Cocer las verduras y hortalizas en la mínima cantidad de agua.
- Añadir al agua las verduras u hortalizas en trozos lo más grandes posible cuando ya esté hirviendo y tapar el recipiente.



- Respetar los tiempos de cocinado. Se tiende a sobrepasar el punto óptimo de cocción. Conviene acostumbrarse a comer las verduras cocinadas al dente. No conviene que los alimentos queden cortos de cocción porque resultan desagradables y más difíciles de digerir, pero tampoco hay que excederse en el tiempo por la gran pérdida de nutrientes que ello implica.
- Los ácidos orgánicos protegen las vitaminas de las hortalizas, como la vitamina C, al contrario que el bicarbonato

(que aumenta el color verde pero destruye vitaminas), por lo que, siempre que la hortaliza lo permita, es bueno añadir unas gotas de limón o vinagre al cocinado.

- Escurrir los vegetales tan pronto se haya alcanzado el punto óptimo de cocinado para detener el proceso de cocción.
- Aprovechar el agua de cocción para elaborar sopas o caldos o guisos. No es adecuado hacerlo en el caso de los procedentes de vegetales ricos en nitratos y nitritos (espinacas, acelga, lechuga, hinojo, remolacha, rábano y nabo) porque estos compuestos también pasan al caldo.
- Los sucesivos calentamientos de las hortalizas ya cocidas provocan pérdidas importantes de nutrientes.

VAPOR

La cocina al vapor es considerada la forma de preparar los alimentos de manera más sana y equilibrada. Los alimentos mantienen mejor las propiedades de las que son dotados por naturaleza. Permite mantener el sabor y aroma original del alimento que se cocina sin ningún tipo de adición de grasa. Los alimentos deben ser frescos para que puedan mantener su sabor y aroma. Si los alimentos no son frescos se notará en su sabor y textura. Los alimentos que se cocinen en el mismo recipiente deben respetar los mismos tamaños y formas para que tengan los mismos tiempos de preparación.

PAPILLOTE

Consiste en envolver una ración del alimento en papel de aluminio y hornearlo. Es una forma de cocinado que combina las técnicas del horneado o braseado y la coc-

ción al vapor. Se recomienda emplear esta técnica con aquellos productos que necesitan poco tiempo de cocción como pueden ser las frutas, las verduras, los pescados, los mariscos y las carnes más blandas como el pollo o el pavo. Es preciso que los alimentos estén pelados y cortados en trozos no muy gruesos y más bien pequeños, y siempre del mismo tamaño.

PLANCHA

El cocinado se produce por contacto con una superficie previamente caliente, que reparta el calor de forma homogénea.

Puede o no llevar aceite antes o después de cocinarlo. Las proteínas se coagulan rápidamente y se evita la salida del agua del alimento, lo que evita pérdidas de compuestos y lo hace más jugoso. Se sucede un pardeamiento superficial en poco tiempo.

ASADO

Se realiza en hornos y las formas son muy diversas ya que pueden llevar o no agua, grasa o vapor. Pudiendo ser por radiación y/o convección.

Se produce la reacción de Maillard entre proteínas, grasas y carbohidratos, que da lugar a un aspecto pardo y olor característico de asado.

Las pérdidas nutritivas que se producen básicamente son de proteínas y de la degradación por calor de vitaminas. En productos panarios se eliminan ciertos anti nutrientes de los cereales y aumentan las vitaminas del grupo B por la fermentación de las levaduras.

Fritura o inmersión en baño de aceite

Freír es someter un alimento a la acción continuada de una grasa muy caliente. En nuestra dieta mediterránea la grasa de adición más utilizada es el aceite de oliva. Nutricionalmente, los alimentos fritos conservan bien sus nutrientes, ya que el tiempo de cocción es corto. Se producen algunas pérdidas vitamínicas por la acción del calor como en la mayoría de las cocciones.

Como ya hemos comentado, gracias a los tratamientos culinarios, los alimentos sufren modificaciones físicas, separando las partes no comestibles o no deseables, modificaciones químicas de sus componentes que mejorarán sus características organolépticas y digestibilidad, se degradarán sustancias antinutritivas o tóxicas y sufrirán modificaciones microbiológicas que aumentarán y mantendrán su calidad higiénica.



Sin embargo, también puede tener efectos negativos como la generación de compuestos tóxicos y la pérdida del valor nutritivo.

¿Qué compuestos tóxicos se pueden generar con las diferentes técnicas culinarias?

Básicamente son tres:

- Los hidrocarburos aromáticos policíclicos
- Las acrilamidas
- Las nitrosaminas

¿Qué son los hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAPs)? ¿Cómo se forman?

Los hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAPs) son un grupo de más de 100 sustancias químicas diferentes que se forman principalmente durante la combustión incompleta de materia orgánica como el carbón, petróleo, gasolinas, basuras... así como otras sustancias orgánicas (tabaco, carne preparada en la parrilla...). Los HAPs se encuentran generalmente como una mezcla de dos o más de estos compuestos. El tabaco es otra vía de exposición significativa en los fumadores de HAPs en relación a la combustión del mismo.

¿Por qué aparecen en los alimentos?

Los HAPs presentes en los alimentos pueden proceder de la contaminación ambiental (actividades industriales, calefacciones, incendios forestales...) y de procedimientos culinarios, como son el ahumado, el secado de alimentos, su calentamiento en parrillas... Estas prácticas culinarias se pueden realizar tanto a nivel industrial como en el propio hogar de los consumidores.

¿Qué efectos tienen en el organismo?

Existen estudios que confirman que algunos HAPs pueden causar cáncer en animales de experimentación o incluso en humanos,

como el benzopireno, que ha sido clasificado por la Agencia Internacional de Investigación del Cáncer (IARC) como agente carcinógeno para los humanos (Grupo 1) por la vía que penetra: es decir por el tubo digestivo tiene riesgo incrementado de formación de adenomas colónicos y de cáncer de colon; en el caso de que la vía de exposición sea inhalada, hay más riesgo de cáncer de pulmón, vejiga... etc.

¿Qué podemos hacer en casa?

Dentro de una dieta equilibrada, hay que limitar el consumo de alimentos procedentes de calentamiento en parrillas y los alimentos ahumados. Dentro de estas formas de procesado de alimentos, existen varios factores a tener en cuenta para disminuir la concentración de HAPs en los alimentos:

- Naturaleza de la fuente de energía utilizada: se generan más HAPs con carbón que si se utiliza una fuente de energía eléctrica.
- Contacto más o menos directo de los alimentos con la fuente de calor. El goteo de la grasa del alimento sobre las llamas propicia la formación de HAPs.
- Una temperatura >300 grados, propicia la formación de HAPs.
- Cuanto mayor sea el contenido de lípidos y proteínas, mayor cantidad de HAPs se genera.

En ahumados, las condiciones de temperatura, tiempo y humedad afectan a su generación, así como el tipo de madera utilizada.

¿Qué es la acrilamida? ¿Cómo se forma?

La acrilamida es un compuesto orgánico muy soluble en agua y que se forma, princi-

palmente, al cocinar determinados alimentos ricos en hidratos de carbono, como cereales y patatas, a temperaturas superiores a 120° y en ambientes de baja humedad.

Es la sustancia que proporciona el aroma y color característicos a los alimentos de origen vegetal cocinados, y que se puede formar en altas concentraciones cuando los freímos, tostamos u horneamos en exceso. Este fenómeno se conoce como la "Reacción de Maillard" en la que ciertos aminoácidos (asparagina) y azúcares reductores (glucosa, fructosa) reaccionan químicamente entre sí. Al estar presentes estos precursores de forma natural en los alimentos, es imposible evitar por completo su presencia, pero sí controlarla dentro de unos límites seguros. Por tanto, no es un contaminante nuevo.

La acrilamida también se encuentra en una alta proporción en el tabaco.

¿Por qué ahora es importante?

Desde hace unos años, la Agencia Internacional de Investigación del Cáncer (IARC) ha clasificado esta sustancia como "probable cancerígeno para los humanos" al haberse demostrado estos efectos, aunque de momento solo en ensayos con animales de experimentación. A día de hoy, los estudios en humanos proporcionan pruebas limitadas e inconsistentes en cuanto al aumento del riesgo de desarrollo de cáncer (en riñón, endometrio y ovarios) relacionado con la exposición a la acrilamida a través de la dieta, por lo que según la EFSA son necesarias más investigaciones para confirmar estos resultados en humanos.

Por otro lado, estudios evaluados por la Autoridad Europea de Seguridad Alimentaria (EFSA) han señalado que tanto la acrilamida como su metabolito la glicida

podrían ser genotóxicas y cancerígenas.

Las conclusiones de estos estudios indican la necesidad de reducir la exposición a esta sustancia en la medida de lo posible en todos los grupos de edad.

Actualmente, existe normativa europea al respecto, con normas de obligado cumplimiento para los operadores alimentarios de la Unión Europea que tienen como objetivo el de minimizar la presencia en los alimentos.



¿Qué alimentos contribuyen a la exposición a la acrilamida?

Principalmente los productos derivados de las patatas fritas (incluyendo las patatas fritas y asadas) (un 49% del total), el café (34%), el pan blanco (23%) así como las galletas.

Aunque estas categorías de alimentos contienen niveles relativamente elevados de acrilamida, su contribución global a la exposición a través de la dieta es limitada si se sigue una dieta normal equilibrada mediterránea.

¿Cómo se puede reducir la exposición a la acrilamida en los alimentos?

En los hogares, se puede reducir la presencia de acrilamida actuando sobre dos parámetros a la hora de cocinar:

- Temperatura final de cocción/fritura/tostado.
- Tiempo de cocción/fritura/tostado.

Una combinación adecuada de ambos, sin llegar a valores extremos, asegurará una menor cantidad de acrilamida en el alimento listo para su consumo.

1. Compra las patatas... en su punto óptimo de maduración, sin brotes ni partes verdes.
2. Ya en casa... consérvalas fuera de la nevera. Guárdalas en lugar seco y oscuro que evite la germinación, evita su almacenamiento prolongado.
3. Antes de freír... valora un corte de la patata grueso y en tiras ("estilo francés") mejor que fino y en rodajas. Lava las patatas con abundante agua del grifo y sécalas completamente.
4. Durante el cocinado... mejor cocción, horneado o microondas que fritas. Evitar freír a temperaturas $<175^\circ$, reduce el tiempo de fritura. Mejor doradas que demasiado oscuras. Limita la reutilización del aceite. Ventila la cocina al terminar.

Ilustración 11: Recomendaciones del Comité Científico de AECOSAN en relación a las patatas fritas

El color es un buen indicador del mismo, un color ligeramente dorado del alimento (frito o tostado) es indicador de una menor presencia de acrilamida. Hay que evitar las tonalidades marrones oscuras. Hay que evitar cocinar los alimentos (principalmente patatas, galletas, pan y alimentos empañados/rebozados) a temperaturas superiores a 170° .

En conclusión, sigue el lema "Con la acrilamida no desentones. Elige dorado, elige salud".

ALIMENTOS A VIGILAR:

- Patatas, productos a base de patatas
- Pan
- Galletas, productos de bollería
- Fritos/rebozados



Ilustración 12: Ejemplo de alimentos cocinados con exceso de acrilamida (AECOSAN)

¿Qué son las nitrosaminas?

Las nitrosaminas son sustancias que se ha visto que pueden guardar relación en el desarrollo de diversos tumores (de estómago, de esófago, de nasofaringe, y colorrectal) y que pueden proceder de dos vías:

- **Síntesis endógena:** Las sintetiza nuestro propio organismo. Las bacterias y macrófagos de la saliva y mucosa del estómago son capaces de transfor-

mar los nitritos y nitratos contenidos en los alimentos que ingerimos a compuestos como las nitrosaminas. Esto ocurre especialmente en situaciones en las que el pH gástrico es alto, por ejemplo, por infección de *Helicobacter Pylori*.

Sustancias antioxidantes como la vitamina C, y en menor medida, la vitamina E y los polifenoles inhiben la formación endógena de nitrosaminas; por ese motivo, se añaden durante el proceso de fabricación de los alimentos curados.

El consumo de frutas y verduras ha demostrado en diversos estudios epidemiológicos que podría ejercer un efecto opuesto al consumo de alimentos ricos en nitritos y nitratos respecto al riesgo de cáncer gástrico.

- **Exposición exógena a nitrosaminas:** Proviene de las nitrosaminas preformadas contenidas en ciertos alimentos. En la dieta occidental, las fuentes principales de estas nitrosaminas son los productos derivados de la carne, como el bacón frito, las salchichas tipo Frankfurt y embutidos, el pescado curado en sal o ahumado y las bebidas a base de malta fermentada y desecada a alta temperatura y expuestas por ello a óxido de nitrógeno, como la cerveza, especialmente la negra y en menor medida el whisky. La concentración de nitrosaminas será mayor cuanto mayor sea la temperatura y la duración de la fritura. Además, existen otras fuentes de nitrosaminas como el consumo de cigarrillos.

El consumo medio es difícil de cuantificar, ya que existe una gran variación individual de los hábitos

alimentarios y por la diferente concentración de (NOC) en alimentos y bebidas que hace difícil una documentación exacta de la ingesta.

La ingesta de nitrosaminas se ha reducido drásticamente en los últimos años, por un lado, por la reducción de la concentración de nitritos en los alimentos y por otro, por el cambio en los métodos de tratamiento de la malta. La reducción de la exposición a esos compuestos es una de las causas que se barajan como posibles en la disminución del cáncer gástrico en los países desarrollados en los últimos 25 años.

Existen más de 300 sustancias de tipo nitrosaminas y casi el 90% son potentes carcinógenos en múltiples órganos en varias especies animales. Sin embargo, no hay suficiente evidencia causal en el ser humano. Están categorizadas dentro del grupo 2A, como probables carcinógenos para el ser humano.

¿Qué tumores se han relacionado con las nitrosaminas?

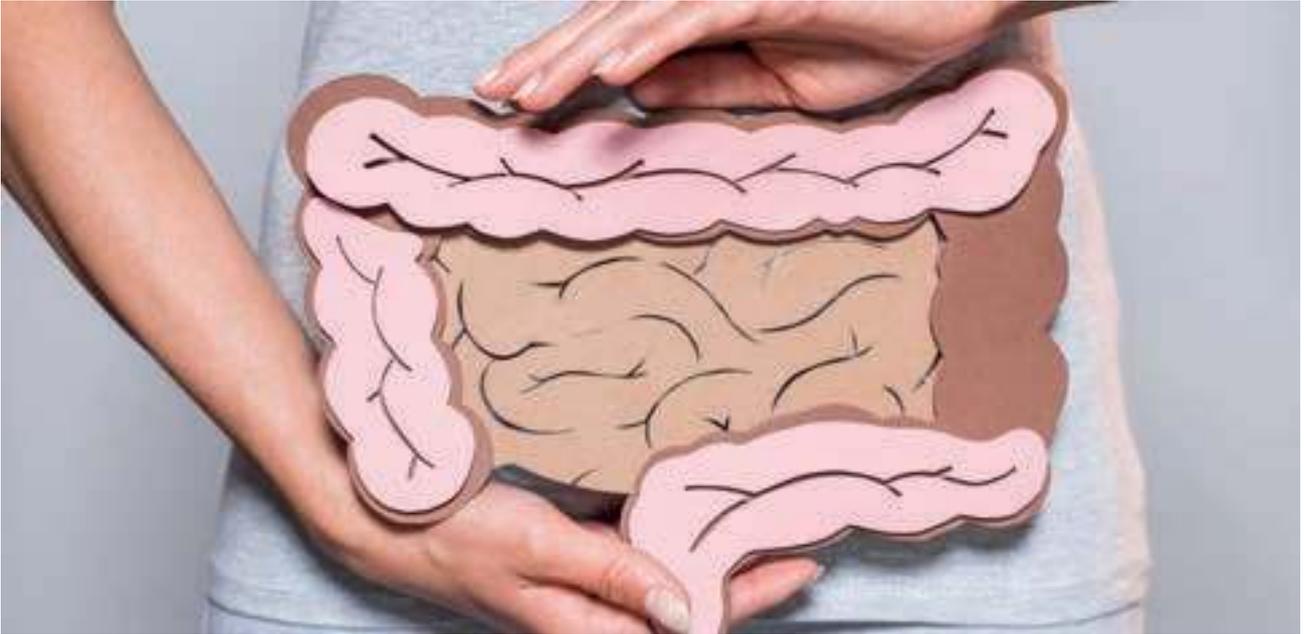
CÁNCER GÁSTRICO: Existen varios estudios que han evaluado el riesgo de cáncer gástrico a través del consumo de alimentos ricos en nitrosaminas (carne conservada, pescado salado y ahumado) encontrando relación directa entre ello con resultados positivos.

CÁNCER DE ESÓFAGO: En cuanto al cáncer de esófago, en poblaciones de Asia con alta incidencia de cáncer esofágico se ha encontrado concentraciones altas de nitrosaminas en alimentos enmohecidos de consumo local.

CÁNCER DE COLON Y RECTO: Diversos estudios epidemiológicos han observa-

do un incremento del riesgo asociado al consumo de carne curada y procesada. Uno de los mecanismos biológicos por los que la carne procesada o curada puede aumentar el riesgo es por su aporte de NOC o por su contribución en nitritos necesarios para la formación endógena de nitrosaminas. Estudios en humanos han

demostrado que individuos alimentados con un alto contenido en carnes rojas aumentan significativamente la concentración de NOC en heces, pero esto no ocurre con las dietas a base de carne blanca o pescado. El pescado ahumado y salado también aumenta la concentración de NOC en heces.



RECOMENDACIONES DE TÉCNICAS CULINARIAS SALUDABLES

¿Qué podemos hacer en casa para cocinar de forma saludable?

- Realiza técnicas culinarias “sanas” en casa de manera habitual: plancha, al vapor, hervido, al horno a baja temperatura, guisado. De manera muy ocasional consume alimentos cocinados a la parrilla, fritos o ahumados.
- Intenta cocinar a baja temperatura. Sé cuidadoso en los tiempos de fritura, límitalos.
- Evita freír a $>175^{\circ}$. No reutilices el aceite de freír.
- Evita alimentos muy procesados o curados.

Tabla 10: Recomendaciones de técnicas culinarias saludables.

03

FACTORES NUTRICIONALES DE RIESGO PARA EL DESARROLLO DE NEOPLASIAS

Cristina Cruces Vega y Carolina Ortega Ruipérez

A pesar de que la aparición de un cáncer puede afectar a cualquier persona, hay gente que tiene un riesgo aumentado respecto a otras. Existen una serie de factores de riesgo (principalmente la herencia de mutaciones genéticas) que no se pueden modificar. También nos encontramos con una serie de factores relacionados con los hábitos de vida (tipo de alimentación, ejercicio físico), así como diversos factores medioambientales, que tienen una gran influencia en el riesgo de ciertas neoplasias y que pueden ser modificadas por el ser humano; por lo tanto, existen muchos tipos de neoplasias que pueden ser prevenibles.

Se estima que entre un 30% y un 50% de todos los cánceres serían prevenibles mediante estilos de vida saludables y evitando la exposición a los carcinógenos ocupacionales, la contaminación ambiental y ciertas infecciones a largo plazo (virus papiloma

humano, virus de hepatitis...). Por tanto, es fundamental que seamos conscientes de que nosotros mismos también podemos actuar sobre nuestro riesgo de sufrir una neoplasia, intentando llevar una vida lo más saludable posible y que si somos capaces de realizar una dieta equilibrada y saludable, será una fuente importante de factores protectores contra la aparición del cáncer.



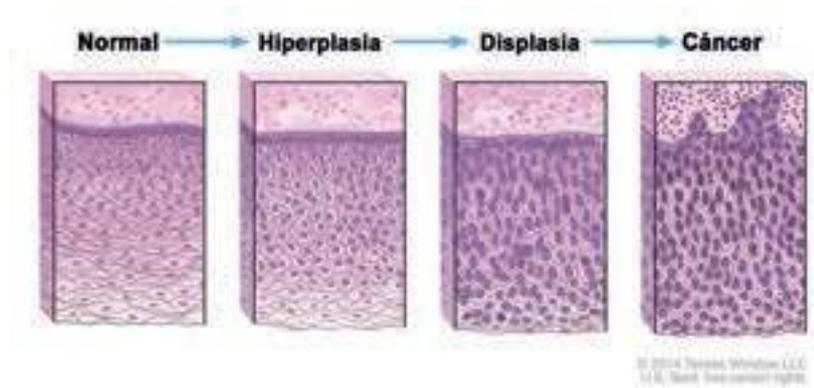
03.

Por otro lado, siguiendo estos estilos de vida saludables lograremos disminuir la incidencia de otras enfermedades, como la diabetes, hipertensión, problemas cardiovasculares...

En la Tabla 11 podéis ver los principales cancerígenos contenidos en los alimentos según la clasificación de la Agencia Internacional de Investigación Contra el Cáncer (IARC).

LOCALIZACIÓN	CARCINÓGENOS CON SUFICIENTE EVIDENCIA EN HUMANOS	AGENTES CON LIMITADA EVIDENCIA EN HUMANOS
CAVIDAD ORAL, FARINGE	Alcohol, tabaco	
NASOFARÍNGE	Pescado preparado al estilo cantonés	
ESÓFAGO	Acetaldehído asociado al consumo de bebidas alcohólicas	Bebidas muy calientes (carcinoma escamoso)
ESTÓMAGO	<i>Helicobacter pylori</i> , tabaco	Ingesta de nitritos / nitratos que se transforman endógenamente a nitrosamidas, vegetales en escabeche (tradicional de Asia), consumo de carne procesada, pescado salado, al estilo chino
COLON Y RECTO	Alcohol, consumo carne procesada, tabaco	Consumo de carne roja
TUMORES HEPÁTICOS Y VÍA BILIAR	Aflatoxinas, alcohol	DDT
PÁNCREAS	Tabaco, obesidad	Alcohol, carne roja
PULMÓN TEJIDOS BLANDOS		2,3,7,8-Tetraclorodibenzo-para-dioxina
MAMA	Alcohol	Dieldrín, tabaco, bifenoles
PRÓSTATA	Alcohol	Carne roja
PRÓSTATA LINFOMA/SARCOMA	Bencenos	

Tabla 11: Principales cancerígenos contenidos en los alimentos según la clasificación de la Agencia Internacional de Investigación Contra el Cáncer (IARC).



PROCESO DE DESARROLLO DEL CÁNCER



Ilustración 13: Dieta, nutrición y actividad física, otras exposiciones medioambientales y otros tipos de factores que pueden afectar al proceso del cáncer (adaptado de: diet, nutrition, physical activity and cancer: a global perspective. a summary of the third expert report. world cancer research fund).

Como podéis ver en la Ilustración 13, el proceso de aparición del cáncer está influenciado por una serie de factores de riesgo relacionados:

- **Factores ambientales:** Como pueden ser los contaminantes ambientales, los virus (Virus papiloma humano, Virus de hepatitis, el *Helicobacter pylori*, etc.), radiación ultravioleta y diversos carcinógenos medioambientales.
- **Hábitos de vida/dieta:** El tabaco y el alcohol son carcinógenos confirmados para multitud de tumores, al igual que

el sobrepeso/obesidad, algunos fitoquímicos, la carne procesada entre otros.

- **Otros factores de riesgo que no son modificables:** Factores genéticos, el microbioma que tenemos, nuestra edad, el sexo...

¿Qué es el microbioma?

El microbioma humano es el conjunto de genes de los organismos microscópicos (microorganismos) presentes en nuestro organismo. Este conjunto de microorganismos se denomina microbiota, y está integrada principalmente por bacterias,

virus y hongos. En general, el microbioma humano bacteriano es predominante y de mayor influencia sobre la salud. El microbioma total está constituido por la microbiota del tracto gastrointestinal, nasofaringe, piel, vagina, etc., ya que existen microorganismos en todos los órganos y sistemas del cuerpo humano. En el intestino, la microbiota del colon y recto se caracteriza por ser la más numerosa y diversa, con una densidad microbiana que supone hasta 1-2 kg de nuestro peso corporal y más de mil especies diferentes.

La función metabólica del intestino se desarrolla fundamentalmente en el colon, lugar donde habita un mayor número de bacterias intestinales. Es ahí donde la flora intestinal, también llamada microbiota intestinal, se encarga de metabolizar, por ejemplo, los residuos dietéticos no digeribles. En el ciego y en el colon derecho por ejemplo, se fermentan hidratos de carbono produciéndose muchos metabolitos beneficiosos, entre otros, como los ácidos grasos de cadena corta que estimulan la reabsorción de agua y sodio.

La evidencia científica ha demostrado que la flora intestinal no solo cumple una función digestiva, sino que también participa activamente en el desarrollo y en la evolución de las enfermedades en dos sentidos. Por un lado, la flora intestinal puede influir en la respuesta a tratamientos y en la evolución de la propia enfermedad y, por otro, alteraciones en esta flora intestinal pueden contribuir al desarrollo de algunas enfermedades.

3.1. Sobrepeso y obesidad

El sobrepeso y la obesidad se definen como una acumulación anormal o excesiva de grasa. Este exceso se acompaña de nu-

merosas alteraciones que afectan a todos los órganos y sistemas del organismo, lo cual implica un aumento de la morbilidad asociada que conlleva una disminución en la calidad de vida.

El diagnóstico del sobrepeso y la obesidad se establece en función del porcentaje de grasa corporal y en la actualidad se valora mediante el Índice de Masa Corporal (IMC, kg/m^2), un indicador simple que se obtiene al dividir el peso de una persona en kilogramos por el cuadrado de su talla en metros (kg/m^2).



El IMC proporciona la medida más útil del sobrepeso y la obesidad en la población, pues es la misma para ambos sexos y para los adultos de todas las edades. Sin embargo, hay que considerarla como un valor aproximado porque puede no corresponderse con el mismo nivel de grosor en diferentes personas.

Es un indicador con ciertas limitaciones. Por ejemplo, en personas deportistas este indicador no es válido, ya que debido al peso de su masa muscular, el IMC indicaría

que la persona tiene sobrepeso o incluso obesidad, y sin embargo no lo tiene.

El IMC no es una medida directa de grasa corporal (para ellos son necesarias medidas adicionales como pliegues cutáneos, circunferencia de cintura, etc.), pero diferentes

estudios muestran que es un indicador que se asocia de forma moderada con otras medidas directas de esta. Existen varios grados en función del Índice de Masa Corporal que es la relación entre el peso del individuo (expresado en kilogramos) y el cuadrado de la talla (expresada en metros).

CLASIFICACIÓN DEL IMC	
Insuficiencia ponderal	<18,5
Intervalo normal	18,5 - 24,9
Sobrepeso	>= 25,0
Preobesidad	25,0 - 29,9
Obesidad	>= 30,0
Obesidad de clase I	30,0 - 34,9
Obesidad de clase II	35,0 - 39,0
Obesidad de clase III	>= 40,0

Tabla 12: Clasificación del IMC.

A medida que se incrementa el IMC aumenta el riesgo de padecer diversas enfermedades y complicaciones para la salud.

PRINCIPALES CO-MORBILIDADES ASOCIADAS AL SOBREPESO Y OBESIDAD

METABÓLICAS	MECÁNICAS	PSICO-SOCIALES
Diabetes Mellitus 2	Hipoventilación	Depresión
Dislipidemias	Apnea del sueño	Ansiedad
Hipertensión arterial	Miocardiopatía	Alteraciones conductuales
Cardiovasculares	Insuficiencia cardíaca	Mayor riesgo de adicciones
Neoplasias	Osteoartrosis	Discriminación social
Colelitiasis		
Hígado graso		
Ovario poliquístico		

Tabla 13: Principales co-morbilidades asociadas al sobrepeso y obesidad.

<https://www.elsevier.es/es-revista-revista-medica-clinica-las-condes-202-articulo-el-sobrepeso-obesidad-co-mo-un-S0716864012702912>

Según datos del Instituto Nacional de Estadística del año 2017, un 30% de las mujeres presentan sobrepeso, llegando estos datos a un 44% en los varones. En cuanto a la obe-

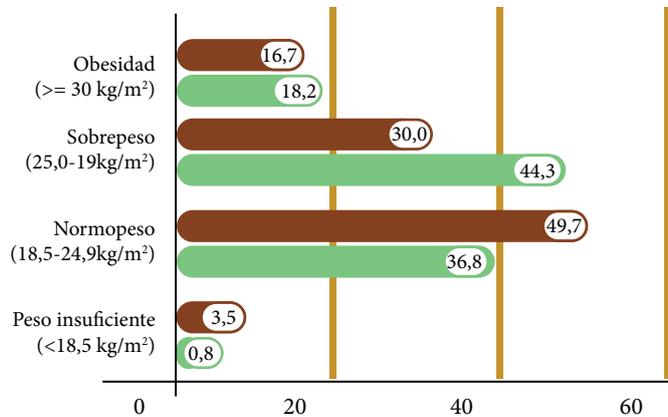
sidad, se encuentra en torno al 16% en mujeres y el 18% en varones. **Es decir, más de la mitad de la población española adulta tiene un exceso de peso en el momento actual.**

ÍNDICE DE MASA CORPORAL 2017

- Mujeres
- Hombres

Ilustración 14: Índice de Masa Corporal 2017.

Fuente: Encuesta Nacional de salud 2017. MSCBS-INE



Además, las previsiones a largo plazo pronostican que la mayoría de la población será obesa o tendrá sobrepeso en España de aquí a dos décadas. Esta es la conclusión a la que ha llegado un estudio elaborado por investigadores del Instituto Hospital del Mar de Investigaciones Médicas (IMIM) de Barcelona. La investigación señala que un 80% de los hombres y un 55% de las mujeres presentará obesidad o sobrepeso en el año 2030 por lo que nos encontramos ante una auténtica pandemia.

Existen varios factores asociados, como son el incremento de la ingesta calórica (tanto por alimentos como por bebidas), cambios

en los hábitos alimentarios (abandono de la dieta mediterránea, aumento de consumo de comida procesada) y la disminución del ejercicio físico, presentando la población unos hábitos de vida más sedentarios (pasamos más tiempo delante de las pantallas, ordenador, televisor, móvil, etc.) que favorecen esta epidemia de obesidad.

En el año 2002, el grupo de trabajo de la IARC (Centro Internacional de Investigaciones sobre el Cáncer) concluyó que existe suficiente evidencia para considerar la obesidad como factor de riesgo en la aparición de cáncer de colon, esófago (adenocarcinoma), riñón (cáncer renal), cáncer de mama postmenopáusico y de cuerpo uterino.

“

“La obesidad está en camino de reemplazar al tabaco como la causa prevenible número uno de cáncer. Tenemos que enfrentarnos a este problema creciente y desarrollar todas las herramientas necesarias para limitar su impacto”.

”

Clifford Hudis, Md. Presidente de la Sociedad Americana de Oncología médica 2013-2014

¿POR QUÉ LA OBESIDAD PROVOCA UN AUMENTO EN EL RIESGO DE ALGUNOS TIPOS DE TUMORES?

Existen varios mecanismos relacionados:



Las personas obesas a menudo tienen niveles elevados de insulina y factor de crecimiento similar a la insulina-1v(IGF-1) en su sangre, lo que puede promover el desarrollo de ciertos tumores.

El tejido graso produce mayores cantidades de estrógenos, que pueden impulsar el desarrollo de tumores sensibles a estas hormonas, como pueden ser los cánceres de mama hormonales y los tumores de endometrio.



Las personas obesas tienen a menudo unos niveles de inflamación crónicos o subagudos mantenidos en el tiempo. Esta situación proinflamatoria está relacionada con un riesgo aumentado de cáncer.

Los adipocitos (células grasas) pueden tener efectos reguladores del crecimiento tumoral.



Mantener un peso adecuado durante toda la vida es una de las maneras más importantes de protegerse contra el desarrollo del cáncer. Además, protege contra

otro tipo de enfermedades relacionadas (diabetes mellitus, riesgo aumentado a presentar patología cardiovascular, hipertensión...).



3.2. Carne roja y carne procesada

En octubre de 2015, la Agencia Internacional para la Investigación del Cáncer (IARC), emitió un comunicado en prensa informando del riesgo potencial carcinógeno del consumo de carne roja y carne procesada.

¿A qué llamamos carne roja?

Se entiende por carne roja, la carne procedente del músculo de los mamíferos, tales como la vaca, ternera, caballo, cerdo, cordero y cabra.

¿Qué es la carne procesada?

Se refiere a la carne que se ha transformado a través de la salazón, el curado, la fermentación, el ahumado u otros procesos para mejorar su sabor o su conservación. La mayoría de las carnes procesadas contienen carne de cerdo o de vaca, pero también pueden contener otras carnes rojas, aves, menudencias o subproductos cárnicos tales como la sangre, grasas...

Ejemplos de carnes procesadas incluyen frankfurters (salchichas), jamón, bacón, carne en conserva, cecina o carne seca, así como carne en lata y las preparaciones y salsas a base de carne.

¿Cómo se llegó a esta conclusión/ afirmación?

Después de una revisión exhaustiva de la literatura científica acumulada, un grupo de trabajo de 22 expertos de 10 países, convocados por la IARC clasificó el consumo de carne roja como probablemente carcinógeno para los humanos (Grupo 2A), basado en evidencia limitada de que el consumo de carne roja causa cáncer en los humanos. Esta asociación se observó principalmente con el cáncer colorrectal, pero también se han visto asociaciones con el cáncer de páncreas y el cáncer de próstata.

En cuanto a la carne procesada, esta se ha clasificado como carcinógena para los humanos (Grupo 1), basada en evidencia suficiente en humanos de que el consumo de carne procesada causa cáncer colorrectal.

¿Cómo influye el consumo de carne en el riesgo de tener un cáncer colorrectal?

El consumo de la carne varía mucho entre las personas, hay gente que no come nada o come de manera escasa (cada 15 días por ejemplo) o gente que puede basar su alimentación en la carne roja (más frecuente en países occidentales), comiéndola a diario.



Los expertos concluyeron que cada porción de 50 gramos de carne procesada consumida diariamente aumenta el riesgo de cáncer colorrectal en un 18%. Para un individuo, el riesgo de desarrollar un cáncer colorrectal por su consumo de carne procesada es pequeño, pero el riesgo aumenta en función de la cantidad de carne consumida (es decir, cuanto más carne procesada comamos, más riesgo tendremos).

Por ello es importante limitar el consumo de carne roja y carne procesada en nuestra dieta. Hay que limitar el consumo de carne roja en no más de 2-3 raciones a la semana, equivalente a un total de 300-500 gr a la semana como sugiere la Fundación para la investigación del cáncer en su 3^{er} informe de expertos (World Cancer Research Fund).

Hay que destacar la manera que tenemos de cocinar esta carne (como se ha comentado previamente en el capítulo anterior), por el tipo de procesado que hacemos (curado, ahumado) donde puede aumentar la producción de componentes nitrosos y de hidrocarburos aromáticos policíclicos, y cuando sometemos a la carne a altas temperaturas (por ejemplo, cocinando a la parrilla o asando a $>180^\circ$), con la aparición de aminas aromáticas heterocíclicas; es decir, **las diferentes técnicas culinarias pueden modular el riesgo de cáncer.**

Esta recomendación no prohíbe por completo el consumo de carne; la carne es una fuente de nutrientes esenciales, como son las proteínas, el hierro, zinc y la vitamina B12, pero sí que se insiste en moderar su consumo.

Por otro lado, sí que debemos evitar el consumo de carne procesada, o hacer un con-

sumo muy reducido de la misma. La carne procesada, debido a sus características de procesamiento, tiene un alto valor energético y suele presentar un elevado contenido en sal; algunos de los métodos que se utilizan en su procesado pueden generar carcinógenos.

3.3. Aditivos alimentarios

Se define aditivo alimentario como “cualquier sustancia que, normalmente, no se consume como alimento en sí, ni se use como ingrediente característico en la alimentación, independientemente de que tenga o no valor nutritivo, y cuya adición intencionada a los productos alimenticios, con un propósito tecnológico en la fase de su fabricación, transformación, preparación, tratamiento, envase, transporte o almacenamiento tenga, o pueda esperarse razonablemente que tenga, directa o indirectamente, como resultado que el propio aditivo o sus subproductos se conviertan en un componente de dichos productos alimenticios.” (Directiva 89/107/CEE del Consejo).

Tanto la Organización Mundial de la Salud como la Unión Europea tienen una normativa específica al respecto. Estas sustancias se pueden obtener de plantas, animales, minerales o producirse sintéticamente. Se añaden de forma intencionada con un determinado propósito.

Los aditivos alimentarios tienen un papel fundamental a la hora de mantener las cualidades y características de los alimentos que exigen los consumidores, y hacen que los alimentos continúen siendo seguros, nutritivos y apetecibles en su proceso desde el “campo a la mesa”.

Que se necesiten aditivos o no, depende del proceso de elaboración, de los ingredientes utilizados, del aspecto final del producto, de la conservación que se requiera, del tipo de embalaje y de la necesidad de proteger el alimento de bacterias entre otros.

La legislación de la UE establece que los aditivos alimentarios deben reportar ventajas y beneficios para el consumidor, entre los que se encuentran:

- Preservar la calidad nutricional del alimento.
- Mejorar la calidad o estabilidad de conservación de un alimento o bien sus propiedades organolépticas, a condición de que no se induzca a engaño al consumidor.
- Ayudar en la fabricación, transformación, preparación, tratamiento, envase, transporte o almacenamiento de los alimentos.

Algunos de los aditivos alimentarios que normalmente se añaden a los alimentos en Europa incluyen:

- **Antioxidantes:** Evitan la oxidación de los alimentos e impiden el enranciamiento y la decoloración.
- **Conservantes:** Limitan, retardan o previenen la proliferación de microorganismos (por ejemplo, bacterias, levadura, moho) que están presentes en los alimentos o acceden a ellos, y evitan que se deterioren o se vuelvan tóxicos. Algunos ejemplos: el dióxido de azufre y los sulfitos, propionato cálcico, nitratos y nitritos (sales potásicas y sódicas).

- **Modificadores de sabor y textura:** Como emulsionantes y estabilizantes, espesantes, edulcorantes, potenciadores del sabor, correctores de acidez, antiaglomerantes, antiespumantes.

■ **Colorantes**



La utilización de aditivos está estrictamente regulada, y los criterios que se tienen en cuenta para su uso es que tengan una utilidad demostrada, sean seguros y no induzcan a error al consumidor.

El posible papel de los aditivos en los alimentos sobre el riesgo de cáncer es un tema de gran interés público.

El criterio general para el uso de aditivos alimentarios, establecido en las Directivas de la UE, estipula que los aditivos solo pueden ser autorizados si no representan riesgo alguno para la salud humana, según el nivel de utilización que se establece basándose en las pruebas científicas disponibles. Por lo que la seguridad de todos los aditivos alimentarios que están autorizados hoy en día en la Unión Europea han sido evaluados. Esta evaluación está en constante revisión, con actualización de los aditivos permitidos y rechazando los que no se consideren seguros para la salud

pública. Pueden consultarse en el Anexo 2 del Reglamento (CE) nº 1333/2008 sobre aditivos alimentarios. Su nombre comienza con la letra E -, seguida de un número. Solo tienen un número en aquellos aditivos que han sido evaluados por la SCF (Comité Científico de la Alimentación Humana - Scientific Committee for Food, SCF), lo cual indica que la Unión Europea los autoriza y los considera seguros.

El principal organismo internacional que se encarga de la seguridad de los aditivos alimentarios es el Comité Conjunto de Expertos en Aditivos Alimentarios (Joint Expert Committee on Aditivos alimentarios, JECFA) de la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (United Nations Agricultura Organization, FAO), y la Organización Mundial de la Salud (OMS).

La Ingesta Diaria Admisible (IDA) se define como la cantidad aproximada de un aditivo alimentario, expresada en relación con el peso corporal, que se puede ingerir diariamente, durante toda la vida, sin que represente un riesgo apreciable para la salud. Sirve para proteger la salud de los consumidores y para facilitar el comercio internacional de alimentos. Si no se supera la IDA recomendable, la utilización del aditivo alimentario se considera segura.

Esta evaluación sobre la seguridad de los aditivos alimentarios se basa en la revisión de todos los datos toxicológicos correspondientes del aditivo en cuestión que provienen de observaciones realizadas en humanos y las correspondientes pruebas en animales.

Solo se pueden autorizar aquellos aditivos que no supongan ningún riesgo para la salud de los consumidores, partiendo de los

estudios científicos disponibles, analizando datos bioquímicos, toxicológicos, ensayos obligatorios en animales y estudios teóricos y observaciones en el ser humano.

Cuanto más transformado está un producto, más aditivos se emplean. Los productos de confitería, los productos cárnicos, los aperitivos salados, las bebidas aromatizadas y los dulces son algunos productos que entran dentro de esta categoría de alimentos muy transformados.

Por otro lado, es posible preparar alimentos sin aditivos. De hecho, no se añaden normalmente aditivos a los alimentos que se preparan en el hogar, ya que se suelen consumir directamente.

3.4. Alcohol

La evidencia científica que demuestra que el alcohol tiene efecto carcinógeno se conoce desde hace años. Diversos estudios epidemiológicos y metaanálisis corroboran esta afirmación. Estos hallazgos motivaron a la IARC a clasificar el alcohol como un carcinógeno tipo 1 (la categoría de mayor riesgo) en 1988.

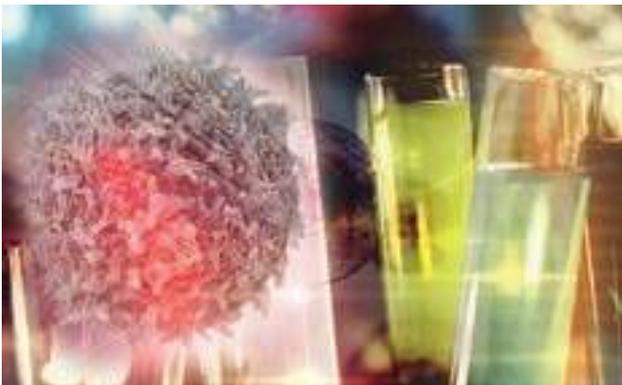
No existe un nivel de consumo por debajo del cual no exista un incremento del riesgo.



Existen varios mecanismos conocidos por los que el alcohol es un factor de riesgo para la aparición de neoplasias.

Existen varios tumores cuya aparición está relacionada con el consumo de alcohol:

- **Cánceres de cabeza y cuello:** El consumo moderado a excesivo de alcohol está asociado con mayores riesgos de ciertos cánceres de cabeza y cuello; además, este riesgo se incrementa sustancialmente en los pacientes que consumen grandes cantidades de alcohol asociados al tabaco.
- **Cáncer de esófago:** El consumo de alcohol a cualquier grado está asociado con un riesgo mayor de un tipo de cáncer de esófago de tipo escamoso. Los riesgos, comparados con consumo nulo de alcohol, van de 1,3 veces mayor por consumo ligero a cerca de 5 veces mayor por consumo excesivo.



- **Cáncer de hígado (hepatocarcinoma):** El consumo excesivo de alcohol está asociado con aproximadamente 2 veces más riesgos de dos tipos de cáncer de hígado (carcinoma hepatocelular y colangiocarcinoma intrahepático).
- **Cáncer de mama:** Estudios epidemiológicos han encontrado invariable-

mente un riesgo mayor de cáncer de mama asociado con un consumo mayor de alcohol. Los datos combinados de 118 estudios individuales indican que quienes beben alcohol ligeramente tienen un riesgo ligeramente mayor (1,04 veces) de cáncer de mama, en comparación con quienes no beben. El aumento de riesgo es mayor en las bebedoras moderadas (1,23 veces mayor) y las bebedoras en exceso (1,6 veces mayor).

- **Cáncer colorrectal:** El consumo moderado excesivo de alcohol está asociado con un riesgo mayor de cánceres de colon y de recto en comparación con consumo nulo de alcohol (1,2 a 1,5 veces mayor).

Por todo ello, es fundamental limitar el consumo de alcohol. Para prevenir el riesgo de neoplasias, lo mejor es no beber alcohol.

Si consumes alcohol, lo mejor es hacerlo de manera responsable, limitando su consumo. Los niños no deben consumir alcohol. Si estás embarazada, tampoco debes ingerir bebidas alcohólicas.

Por otro lado, un consumo elevado de alcohol se ha relacionado con un aumento de riesgo de patología vascular, entre la que se encuentra problemas de hipertensión, riesgo aumentado de infarto, así como problemas hepáticos y riesgo de pancreatitis.

3.5. Pesticidas presentes en frutas y verduras

En la agricultura se utilizan diferentes herramientas para proteger la salud de las plantas, como son la rotación de los cultivos, la utilización de variedades resistentes,



tes a plagas o enfermedades, y también la utilización de productos fitosanitarios, que son compuestos que tienen alguna de las siguientes funciones sobre los vegetales:

- Protegerlos de organismos nocivos (antes o después de las cosechas).
- Influir en sus procesos vitales.
- Mejorar la conservación y destruir o prevenir el crecimiento no deseado de vegetales o partes de los mismos.

La denominación de plaguicidas (pesticidas en inglés) y productos fitosanitarios, aunque se utilizan indistintamente no son iguales, ya que el término "plaguicida" engloba tanto los productos fitosanitarios como a otros compuestos que se utilizan con fines no agrícolas.

Las sustancias activas son los ingredientes de un producto fitosanitario responsables de su función, y los residuos son las sustancias que pueden quedar en los alimentos tras el empleo del producto fitosanitario sobre los cultivos, y por lo tanto, incorporarse a la cadena alimentaria.

La mayoría de los pesticidas/plaguicidas pueden ser tóxicos por exposición continuada o a dosis elevadas (como sucede en

los aplicadores de estas sustancias), en los que puede representar un riesgo laboral.

Sin embargo, son muy pocos, principalmente organoclorados, los que quedan como residuos en el ambiente, y, por tanto, son susceptibles de afectar a la población general.

Los pesticidas organoclorados se han utilizado de forma importante en todo el mundo. El paradigma de éstos es el conocido como DDT, sus metabolitos así como otros (dieldrín HCG, HCH, mirex, clordecone) todos ellos clasificados en el grupo 2B, como posibles carcinógenos en humanos.

El uso de DDT fue muy utilizado en la agricultura a gran escala en los años cuarenta, y desde la década de los setenta su uso se prohibió o reguló en la mayoría de los países industrializados.

En principio contaminan las plantas, pero las características de éstos (muy resistentes a la degradación ambiental y tener tendencia a acumularse en la grasa) hace que se acumulen en el tejido graso de los animales que las ingieren, constituyendo éstos la principal fuente de exposición en humanos.

La administración de DDT induce tumores hepáticos en forma dependiente a la dosis.



Presenta carcinogenicidad confirmada en animales, siendo inadecuadas las conclusiones en el ser humano; por ello, se clasifica en el grupo 2B.

En cuanto a su relación con el cáncer de mama, los pesticidas, así como otros compuestos organoclorados, actúan como “disruptores endocrinos” un término que define la capacidad de alterar el equilibrio hormonal por diversos mecanismos. Según la evidencia científica disponible actualmente, no puede descartarse un posible incremento de riesgo asociado al dieldrín. El dieldrín es un insecticida organoclorado utilizado para controlar las plagas de insectos y parásitos. Esta sustancia se encuentra regulada bajo la Directiva 79/117 (CE) sobre la prohibición en la comercialización o uso de ciertos pesticidas y de la Directiva 76/464 del Consejo, de 4 de mayo de 1976, relativa a la contaminación causada por determinadas sustancias peligrosas vertidas en el medio acuático de la comunidad.

El uso y la fabricación del DDT está severamente prohibido y programado para una eliminación posterior bajo el Protocolo UNECE de Compuestos Orgánicos Persistentes (COP's) y es propuesto para su eliminación bajo la Convención UNEP de los (COP's).

Es decir, en la actualidad todos los plaguicidas con efectos nocivos para la salud están prohibidos, tanto su comercialización como su uso dentro de la Unión Europea.

La Unión Europea cuenta con una amplia y estricta regulación en el uso de plaguicidas. No pueden autorizarse sustancias activas a menos que se haya probado científicamente que:

- No producen efectos perjudiciales en los consumidores, los agricultores, ni terceros.
- No provocan efectos inaceptables en el medio ambiente.
- Son suficientemente eficaces.

En los últimos 25 años se ha realizado una revisión exhaustiva de todas las sustancias utilizadas en Europa, reduciéndose el número de sustancias activas aprobadas en más del 50%. De más de 1.300 sustancias activas estudiadas, a día de hoy hay menos de 500 autorizadas, y de éstas un 25% son microorganismos, feromonas de insectos y extractos de plantas.

La herramienta empleada para garantizar la seguridad del consumidor es el establecimiento con carácter obligatorio de un Límite Máximo de Residuos (LMR). Un LMR es la cantidad máxima de residuos que se permite legalmente en los alimentos (tanto en el interior como en la superficie), resultado de la aplicación de un plaguicida conforme a las buenas prácticas agrícolas, y cuyo respeto es aval de seguridad para la población, incluidos los grupos vulnerables. Un alimento que cumple el LMR europeo es un alimento seguro para el consumidor.

RECOMENDACIONES HÁBITOS DE VIDA PARA PREVENCIÓN DEL CÁNCER

Existen 10 recomendaciones básicas con el objetivo de prevenir la aparición del cáncer. Estas recomendaciones pretenden promover los hábitos de vida saludables, con una adecuada dieta, promover el ejercicio físico, evitar tóxicos al organismo, con el objetivo de prevenir la aparición de neoplasias, así como otro tipo de enfermedades como pueden ser la obesidad, la diabetes, patología cardiovascular, etc.

- 1** Mantén un peso adecuado.
- 2** Sé físicamente activo.
- 3** Consume una dieta rica en vegetales, frutas, legumbres.
- 4** Limita el consumo de "comida rápida" y otras comidas procesadas con alto contenido en grasas, azúcares y sal.
- 5** Limita el consumo de carne roja y carne procesada.
- 6** Limita el consumo de bebidas azucaradas: bebe agua.
- 7** Limita el consumo de alcohol.
- 8** No uses suplementos para prevenir el cáncer.
- 9** Para las madres: da lactancia materna a tu bebe si es posible.
- 10** Después de un diagnóstico de cáncer: sigue estas recomendaciones, si es posible.

Otros factores a tener en cuenta

No fumes.

Evita exposición excesiva al sol.

Tabla 14: Recomendaciones Hábitos de Vida para Prevención del Cáncer.





04

IMPORTANCIA DEL ESTADO NUTRICIONAL EN EL PACIENTE CON CÁNCER

Cristina Cruces Vega y Carolina Ortega Ruipérez

El paciente oncológico va a presentar a menudo dificultades para poder alimentarse bien, tanto por el propio tumor como por los diferentes tratamientos oncológicos que va a recibir y que, con frecuencia, le provocan efectos secundarios. Además hay que tener en cuenta la situación estresante que conlleva la enfermedad (alteración en las relaciones familiares, laborales, e implicaciones económicas que suelen darse como consecuencia).

Y todo ello puede repercutir negativamente en nuestro estado nutricional.

Una correcta alimentación fomentará un buen estado nutricional, imprescindible para gozar de buena salud. Comer alimentos adecuados antes, durante y después del tratamiento del cáncer nos va a ayudar a sentirnos mejor y a estar más fuertes.

Es necesario identificar precozmente a los pacientes desnutridos o en riesgo de desarrollar desnutrición para poder realizar una valoración nutricional completa, que

nos permita una intervención nutricional con un plan de tratamiento específico y personalizado, como pilar fundamental del tratamiento oncológico.

Una intervención nutricional precoz por parte de los especialistas que van a tratar a los pacientes para mejorar su estado nutricional es básico, y es un pilar fundamental dentro de los tratamientos. Es necesario un correcto abordaje nutricional del paciente para que pueda completar adecuadamente los tratamientos prescritos, además de influir en su pronóstico vital; los pacientes van a vivir más, van a tolerar mejor los tratamientos y van a tener mejor calidad de vida si están bien nutridos (eso no significa comer en exceso, sino aprender a comer bien).

¿En qué consiste la valoración del estado nutricional?

Una alimentación suficiente y equilibrada proporciona la energía y los nutrientes que el ser humano necesita en cada etapa de la vida.

La valoración del estado nutricional por parte de un especialista nos permite conocer el grado en que la alimentación cubre las necesidades del organismo, detectar situaciones de deficiencia o de exceso, etc. La valoración nutricional consiste en recopilar y analizar un conjunto de datos útiles y necesarios, como peso y variaciones del mismo, historia clínica completa, historia dietética con valoración de ingesta habitual y cambios, medidas antropométricas y exploración física, parámetros bioquímicos medidos en laboratorio, etc. Todo ello, con el fin de conocer las posibles carencias energéticas, de proteínas, y de otros nutrientes, para poder identificar riesgo de desnutrición o grado de la misma y así cuantificar el riesgo de distintas complicaciones derivadas de la desnutrición y conseguir plantear la terapia nutricional adecuada.

Una valoración que indique un adecuado estado nutricional refleja que la ingestión, la absorción y la utilización de los nutrientes son adecuadas para satisfacer las necesidades del organismo.

¿Por qué es tan importante un adecuado estado nutricional en el paciente oncológico?

Se sabe por una amplia evidencia en la literatura científica que el paciente va a tener:

- Mejores condiciones psicológicas y anímicas para sobrellevar mejor los tratamientos y el diagnóstico de cáncer.
- Mejor condición física para sobrellevar una cirugía mayor.
- Mejor tolerancia al tratamiento anti-neoplásico (tanto de quimioterapia, como de radioterapia o nuevas terapias), permitiendo mantener una intensidad de dosis y evitando retrasos y disminución de dosis de estos tratamientos, y reduciendo la posible toxicidad a los mismos.
- Un sistema inmune más activo.
- Menor incidencia de complicaciones infecciosas durante el desarrollo del tratamiento oncológico.
- Una menor proporción de ingresos hospitalarios.
- Mejor estado funcional.
- Mejor calidad de vida.
- Mejor pronóstico de su enfermedad oncológica.

Por ello, es muy importante que nos mentalicemos y que seamos proactivos a la hora de cuidar nuestra alimentación y situación nutricional siempre, y con más motivo cuando nos diagnostican un cáncer, ya que va a influir directamente en nuestra salud y calidad de vida durante la enfermedad.



TRASTORNO NUTRICIONAL EN EL PACIENTE ONCOLÓGICO. DESNUTRICIÓN. ANOREXIA. CAQUEXIA TUMORAL. SARCOPENIA

¿A qué llamamos desnutrición?

La desnutrición es un estado nutricional en el que existe un déficit de energía, proteínas u otros nutrientes, que causa efectos adversos en los tejidos, en la composición y/o función corporal, así como en la evolución clínica del paciente.

Existe una relación bidireccional entre enfermedad y desnutrición, una relación en la que ambas se favorecen, y en la que se dificulta la diferenciación entre los efectos perjudiciales de la enfermedad y la desnutrición.

La desnutrición conlleva consecuencias clínicas serias, favorece la aparición de comorbilidades y empeora las existentes, incrementa el riesgo de complicaciones e incluso la mortalidad.

La desnutrición es el diagnóstico secundario más común en el paciente con cáncer. Se estima que en el momento del diagnóstico, entre un 15-40% de los pacientes presentarán desnutrición en función del tipo de cáncer (más frecuentemente en los tumores digestivos y en los localizados en la región de cabeza y cuello). Este porcentaje aumenta en los pacientes que presentan tumores en situación avanzada (hasta en un 80% de los casos puede existir desnutrición).

El estado nutricional y la dieta tienen un papel fundamental en la enfermedad oncológica, influyendo directamente en su prevención, evolución, pronóstico, y respuesta a los tratamientos oncológicos específicos.

La desnutrición puede provocar, según el grado, que el paciente se sienta débil,

cansado, e incapaz de poder completar el tratamiento contra el cáncer o combatir las infecciones derivadas de éste, con un deterioro de la calidad de vida asociado.

En muchas ocasiones, los tratamientos oncológicos se ven dificultados por el desarrollo frecuente de desnutrición y trastornos metabólicos en el paciente, inducidos por el propio tumor o por su tratamiento.

La detección precoz en consulta de una situación de desnutrición o de cualquier otra alteración nutricional va a ser fundamental para disminuir el riesgo de complicaciones relacionadas con el tratamiento. El objetivo de la intervención nutricional es mantener, adaptar o mejorar la ingesta de energía y nutrientes para poder mitigar las alteraciones metabólicas, mantener la masa muscular y actividad física, disminuir el riesgo de reducción o interrupción del esquema de tratamiento y mejorar la calidad de vida.

El abordaje de tratamiento de una neoplasia debe ser multidisciplinar: una valoración de tratamiento oncológico específico, una valoración nutricional precoz, una valoración de los diferentes síntomas, psicológica y social.

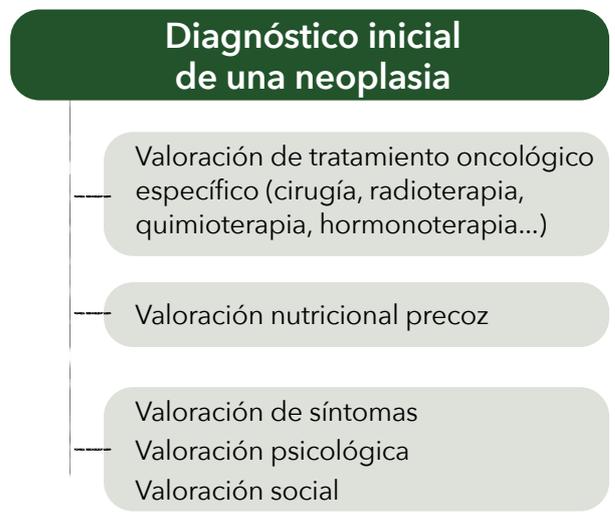


Ilustración 15: Diagnóstico Inicial de una Neoplasia.

Existen diferentes causas que pueden provocar una situación de desnutrición relacionadas con el propio tumor, con el paciente o con los diferentes tratamientos:

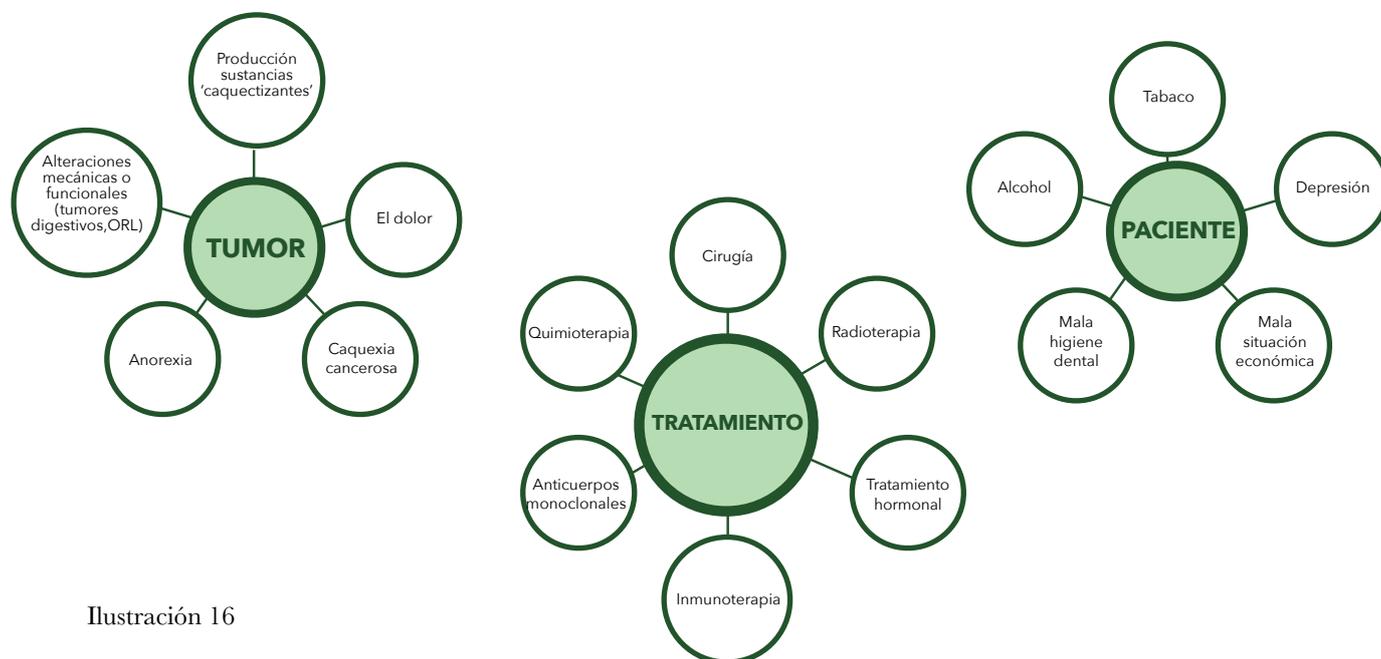


Ilustración 16

¿Cuáles son las consecuencias de la desnutrición?

- Retraso en la cicatrización de las heridas quirúrgicas, aumentando el riesgo de dehiscencia de las mismas (salida del contenido intestinal a través de las suturas, con riesgo aumentado de peritonitis), eventración y fístulas.
- Malabsorción de nutrientes por falta de síntesis de enzimas digestivas.
- Potenciación de la inmunosupresión debida al tratamiento.
- Aumenta el riesgo de complicaciones infecciosas.
- Mayor cansancio (astenia) por disminución de la masa muscular.
- Fatiga por inflamación sistémica.
- Pérdida de apetito (anorexia).
- Disminución de la tolerancia al tratamiento oncológico.
- Aumento de la toxicidad a la quimioterapia.
- Mayor riesgo de hospitalización.

- Aumento de la dependencia.
- Ansiedad y depresión.
- Deterioro de la salud global y bienestar del paciente.
- Reducción de la calidad de vida.
- Peor pronóstico asociado a su proceso oncológico.

¿Qué es la anorexia?

La anorexia se define como la pérdida de apetito o deseo de comer. Es un síntoma muy común entre los pacientes oncológicos, que bien puede ser producido por la propia enfermedad o ser un síntoma secundario a los tratamientos oncológicos que reciben. Es la causa más frecuente de desnutrición en el paciente con cáncer.

El origen de la anorexia es consecuencia de varios factores:

- Presencia de saciedad precoz.

- Trastorno ansioso-depresivo originado por el diagnóstico.
- Presencia de dolor.
- Alteraciones del gusto y olfato.
- Producción por el tumor de sustancias que nos quitan las ganas de comer (caquectizantes).

¿Qué es la sarcopenia?

Es un proceso que se caracteriza por la pérdida progresiva y generalizada de masa muscular con un deterioro de la funcionalidad asociada. Su definición incluye masa muscular esquelética baja, que puede ir acompañada de una fuerza muscular disminuida y/o de una función física alterada.

Uno de los aspectos más relevantes de la sarcopenia proviene de la evidencia que relaciona la pobre función muscular con el aumento de todas las tasas de mortalidad por todas las causas en personas de mediana edad y en las personas mayores.

Puede ser primaria (relacionada con la edad) o secundaria (provocada por enfermedad, inactividad o malnutrición).

Su existencia es marcador de peor pronóstico vital y de mayor tasa de complicaciones secundarias al tratamiento oncológico, con mayor toxicidad, mayor número de interrupciones y reducciones de dosis.

Puede existir sarcopenia en pacientes que son obesos (con un IMC >25 kg/m²), que a menudo es consecuencia de la pérdida de músculo esquelético con un incremento del tejido adiposo.

¿Qué es la caquexia tumoral?

El término caquexia deriva del griego "kakos" y "hexis", cuyo significado es: "mal estado o condición".

Es un síndrome multifactorial caracterizado por pérdida progresiva de masa musculoesquelética (con o sin pérdida de masa grasa) no reversible completamente mediante tratamiento nutricional convencional.

Un rasgo marcador de la caquexia tumoral es la pérdida de músculo, lo que produce una alteración funcional, debilidad intensa, menor calidad de vida relacionada con la salud, y reducción de la tolerancia al tratamiento.

Es frecuente que los pacientes con tumores que afectan a la alimentación y a la digestión presenten anorexia y pérdida de peso involuntaria y progresiva por aumento del gasto energético basal no compensado con la ingesta calórica (síndrome de caquexia-anorexia). Se presenta en pacientes que, aunque se alimenten bien, no logran almacenar grasa ni músculo debido al crecimiento del tumor. La pérdida de músculo y/o grasa provoca disminución de fuerza y alteraciones en la funcionalidad física, social y psicológica.

ASPECTOS PSICOLÓGICOS

El paciente oncológico presenta con frecuencia síntomas de ansiedad, depresión, temor, estrés, angustia y cierto grado de aislamiento social que alteran los hábitos alimenticios, además de pérdida de intereses personales y desesperanza. Además, puede existir una pérdida del placer asociado a la comida en caso de la nutrición enteral o parenteral, ya que es valorada como "completamente artificial". El abordaje psicológico de nuestros pacientes va a ser un pilar fundamental dentro del tratamiento multidisciplinar oncológico.



05

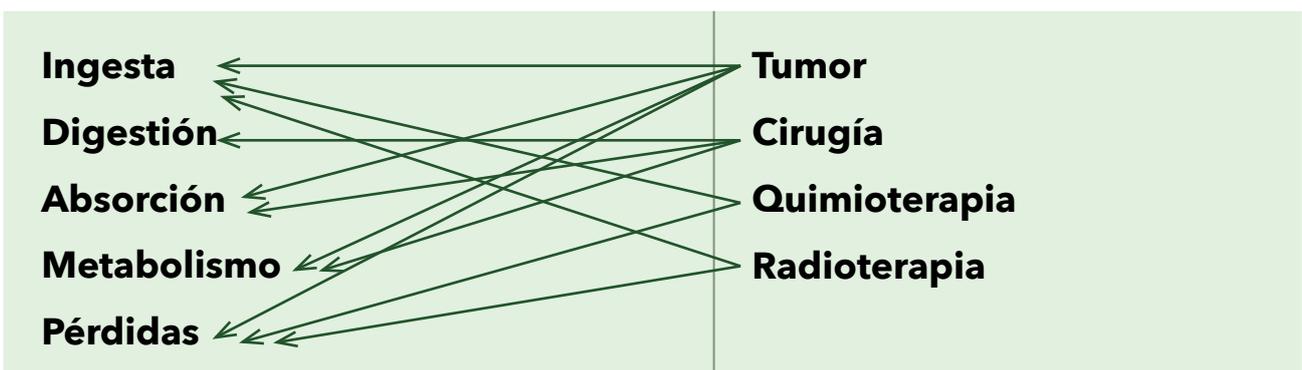
INFLUENCIA Y EFECTOS SECUNDARIOS DE LOS TRATAMIENTOS ONCOLÓGICOS QUE TIENEN EN EL ESTADO NUTRICIONAL DEL PACIENTE

Introducción

Los diferentes tipos de tratamiento a los que sometemos a nuestros pacientes oncológicos (cirugía, quimioterapia, radioterapia, inmunoterapia, anticuerpos monoclonales, hormonoterapia, etc.) tienen efecto a diferentes niveles nutricionales,

pudiendo influir tanto en la ingesta de los alimentos, como en su digestión, su absorción, en cómo los metabolizamos, así como las pérdidas que presentamos por el tubo digestivo. En este capítulo queremos dar una explicación breve de por qué estas terapias pueden influir en nuestro estado nutricional [Ilustración 17].

FISIOPATOLOGÍA DE LAS ALTERACIONES NUTRICIONALES Y METABÓLICAS DE LOS TRATAMIENTOS ANTINEOPLÁSICOS



5.1. Cirugía

Santos Jiménez-Galanes Marchán, Cristina Rihuete Caro y Cristina Cruces Vega

La existencia de patología tumoral puede provocar desnutrición por anorexia, que es la pérdida de apetito debida a la enfermedad, y como consecuencia directa, causar una pérdida de peso involuntaria. También, la propia localización del tumor puede influir en que el paciente oncológico tenga dificultad para mantener una ingesta y absorción de nutrientes adecuados.

La resección quirúrgica llevada a cabo para el tratamiento de los tumores del aparato digestivo, puede llevar consigo consecuencias que, a corto, medio y largo plazo, obliguen a tener en cuenta determinadas consideraciones para cubrir los requerimientos energético-proteicos y mantener un correcto estado nutricional.

En aquellos pacientes que precisan soporte nutricional porque no es posible la alimen-

tación por vía oral, o porque no es posible satisfacer sus necesidades nutricionales con

la ingesta oral habitual, está indicada la nutrición enteral, siempre y cuando no presenten contraindicaciones para la utilización de la vía digestiva. Se entiende por nutrición enteral (NE) la administración por vía digestiva de los nutrientes necesarios para conseguir un soporte nutricional adecuado mediante una sonda u ostomía. La vía enteral es la forma más fisiológica para el aporte de nutrientes, por lo que siempre que podamos utilizar el aparato digestivo, hemos de priorizar su elección.

Si por algún motivo no fuera posible el uso del aparato digestivo o no se pudieran cubrir los requerimientos nutricionales del paciente con NE, y fuese necesario complementar, estaría indicada la nutrición parenteral (NP), que es una modalidad de soporte nutricional que permite administrar nutrientes directamente al torrente sanguíneo [Ilustración 18]. Existen dos tipos de NP según el tipo de acceso vascular. Una



es la NP central o total (NPC o NPT), con la cual los nutrientes se infunden a través de una vía venosa central de gran calibre. La utilización de estas vías venosas de alto flujo permite infundir soluciones de elevada osmolaridad, y suelen ser necesarias cuando administramos todos los requerimientos energéticos y proteicos del paciente, y cuando se estima que la necesidad va a ser prolongada. La otra es la NP Periférica (NPP), la cual se administra a través de una vía venosa periférica, por ejemplo, las venas del antebrazo. Este tipo de acceso venoso no permite la infusión de soluciones de elevada osmolaridad, por lo que no siempre es posible administrar todos los requerimientos calóricos y proteicos del paciente, y tampoco está indicada para prolongados (mayores de 7 días, aproximadamente).

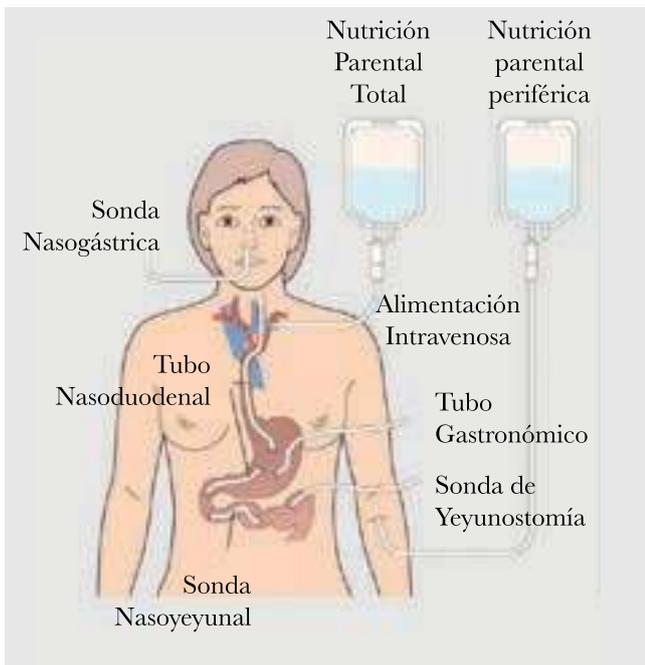


Ilustración 18. Soporte nutricional enteral (vía digestiva) y parenteral (vía venosa). Fuente: BMJ

El soporte nutricional **enteral** se puede administrar a través de una sonda desde la nariz al estómago (naso-gástrica), al duodeno (naso-duodenal) o al yeyuno (naso-yeyunal), o mediante una enterostomía que puede ser

al estómago (gastrostomía) o al yeyuno (yeyunostomía).

El soporte nutricional **parenteral** se puede administrar por vía periférica o por vía central.

1. Cirugía esofágica

La cirugía del cáncer de esófago consiste en una resección parcial o total del esófago, y la reconstrucción del tubo digestivo con una plastia gástrica [Ilustración 19] o colónica.

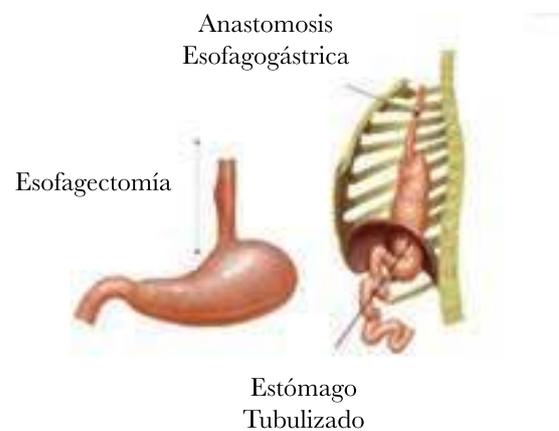


Ilustración 19. Esofagectomía con reconstrucción del tránsito digestivo con plastia gástrica. Fuente: Manual CTO 10ª edición Cirugía General.

Durante el período postoperatorio es frecuente la necesidad de una alimentación con NE, ya sea a través de una sonda desde la nariz (nasoyeyunal) o desde el abdomen (yeyunostomía), y preferiblemente junto a un soporte de NP, hasta que se considere que es factible la vía oral [Ilustración 18]. La NE se administra más allá de las suturas realizadas en la intervención, ya que la dehiscencia de anastomosis [Ilustración 20], que consiste en la fuga del contenido del tubo digestivo a través de la sutura, es una de las complicaciones postoperatorias que pueden surgir, y sus consecuencias pueden ser potencialmente graves.

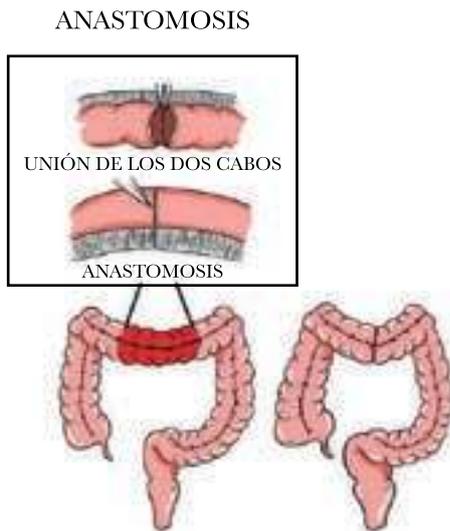


Ilustración 20. Anastomosis intestinal, en este caso de colon. Consiste en la unión de dos elementos anatómicos mediante una sutura para conseguir la continuidad del tránsito digestivo. Fuente: artsinners.com

A medio y largo plazo los pacientes pueden sentir saciedad precoz (tener la sensación de estar lleno antes de lo normal o después de comer menos de lo habitual) y estasis gástrica (vaciamiento gástrico más lento, que produce complicaciones en el control de la glucemia, ocasionando náuseas y vómitos, así como distensión abdominal), ya que la motilidad esofágica para la propulsión de los alimentos hacia la cámara gástrica está abolida, y tampoco se dispone de la capacidad del estómago para recibir los alimentos [Ilustración 20]. Cuando los síntomas son más intensos, el paciente puede notar un fuerte dolor detrás del esternón. Para prevenirlos es importante comer sentado, masticar bien, fraccionar las ingestas y tomarse el tiempo que sea necesario.

2. Cirugía gástrica

La cirugía del cáncer de estómago consiste en una resección parcial o total del estómago, y la reconstrucción del tubo digestivo con el intestino delgado, realizando una derivación en Y [Ilustración 21]. El paciente

presentará 3 suturas: la unión entre el estómago restante (o el esófago si ha sido preciso realizar una gastrectomía total) y el intestino delgado, otra unión entre dos asas de intestino delgado para asegurar la continuidad del tránsito y una sutura en el duodeno.

Durante el período postoperatorio, al igual que en el cáncer de esófago, es frecuente la utilización de NE por sonda, sobre todo

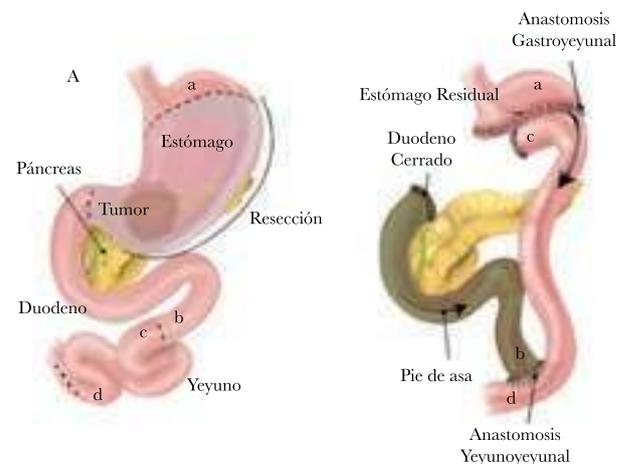


Ilustración 21. Gastrectomía parcial por cáncer gástrico con reconstrucción en Y de Roux.

Fuente: Manual CTO 10ª edición Cirugía General.

a través de la nariz, llegando la punta más allá de la última sutura realizada en el intestino. También se puede utilizar de forma complementaria NP. La vía oral se instaura, al igual que en el caso anterior, cuando se objetiva un curso postoperatorio favorable, entre el tercer y séptimo día postoperatorio.

A medio y largo plazo es frecuente la saciedad precoz, sobre todo tras la gastrectomía total, y las recomendaciones son iguales que en cirugía esofágica. Por otro lado, es frecuente la necesidad de **suplementos de hierro, vitamina B12 y ácido fólico**, y en ocasiones también de calcio y vitamina D, por la malabsorción asociada a este tipo de cirugía.

Además, como consecuencia específica de esta cirugía, el paciente puede presentar **Síndrome de Dumping**, que consiste en que el paso del contenido alimentario gástrico o esofágico al intestino delgado es rápido, y desencadena una serie de síntomas gastrointestinales (dolor tipo retortijón, náuseas y diarrea) asociados o no a malestar general por la hipoglucemia y la hipotensión (sudoración, taquicardia, debilidad generalizada y mareo). El síndrome de Dumping puede ser **precoz**, a los 15-30 minutos de la ingesta, o **tardío**, a las 3-4 horas, sobre todo si se han ingerido alimentos ricos en hidratos de carbono. Las **recomendaciones** dietéticas para reducir el riesgo son: **no beber durante las comidas, (hacerlo entre 30 y 60 minutos antes o después), fraccionar las tomas en 5-6 veces al día, comer despacio y masticar bien; evitar el consumo de alimentos ricos en azúcares** (glucosa, lactosa, fructosa), **y siempre ingerirlos acompañados de verdura, carne o pescado.**

3. Cirugía pancreática

La cirugía del cáncer de páncreas consiste en una resección parcial o total del páncreas. Cuando la resección implica a la cabeza pancreática, se llevarán a cabo 3 anastomosis: una entre la vía biliar y el intestino delgado; otra entre el páncreas y el tubo digestivo, ya sea estómago o intestino delgado; y una tercera entre el estómago/duodeno y el intestino delgado [Ilustración 22].

Esto implica que en el período postoperatorio también se empleen frecuentemente la NE (con sonda nasoyeyunal o yeyunostomía) y/o NP para el aporte energético necesario hasta que se pueda instaurar la vía oral [Ilustración 18].

A medio y largo plazo los pacientes pueden desarrollar **diabetes mellitus**, debido

a que, al realizar una resección parcial del páncreas, disminuye la reserva de islotes pancreáticos que segregan la insulina necesaria para mantener los niveles adecuados de glucosa en sangre. Por otro lado, la producción de jugos pancreáticos, que descomponen las grasas, las proteínas y los hidratos de carbono para que puedan ser absorbidos en el intestino delgado, se ve reducida desencadenando **malabsorción de grasas y proteínas** y, con ello, síntomas como dolor cólico, flatulencias, heces pastosas y malolientes. Estos síntomas mejoran con la toma oral de suplementos de enzimas pancreáticas.

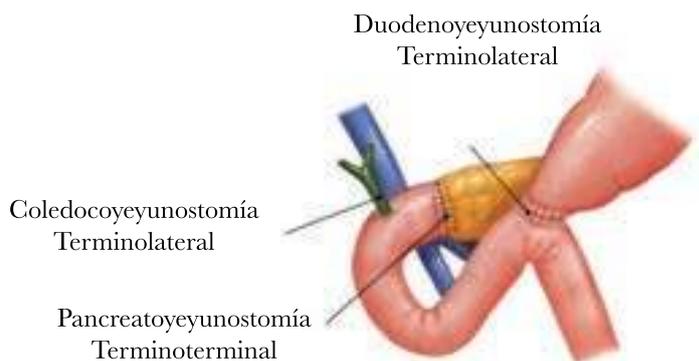


Ilustración 22. Duodenopancreatectomía cefálica con preservación pilórica.

Fuente: Manual CTO 10ª edición Cirugía General.

4. Cirugía intestinal y colónica

La cirugía de tumores del intestino delgado consiste en la resección del tumor con márgenes, mientras que en la cirugía de tumores del colon, la resección debe incluir, además, el segmento de colon vascularizado por la rama principal correspondiente, para poder extirpar los ganglios necesarios para la adecuada estadificación del tumor [Ilustración 23].

El período postoperatorio de estos pacientes suele ser, si no existen complicaciones,

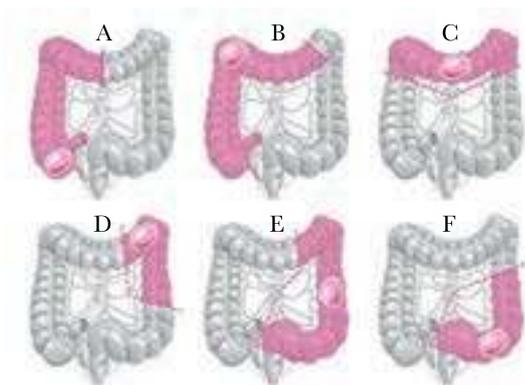


Ilustración 23. Extensión de la resección colónica en función de la localización del tumor. A. Ciego; B. Ángulo hepático; C. Colon transverso; D. Ángulo esplénico; E. Colon descendente; F. Colon sigmoide.
Fuente: Archundia García A. Cirugía 2, 2015. McGraw-Hill Education.

menor al de los anteriores, y la instauración de la ingesta oral se hace de forma más temprana, normalmente sin precisar sondas para NE ni NP, gracias a los **programas de recuperación rápida intensificada** (Fast-Track). La dehiscencia de anastomosis intestinal o colónica puede desencadenar una peritonitis generalizada, que requiere reintervención quirúrgica urgente y elevada posibilidad de estoma, o una fístula conducida, que se puede manejar de forma conservadora con reposo digestivo y nutrición parenteral, en función de la localización y de la cantidad.

En la cirugía intestinal y colónica es posible la necesidad de realizar un **estoma**, abocar una parte del intestino a la piel del abdomen [Ilustración 24], para derivar el tránsito de forma temporal o permanente. Si el intestino avocado es **intestino delgado**, que se encarga de digerir y absorber los nutrientes, generalmente es el íleon distal y se llamará ileostomía, mientras que si es **intestino grueso** (colon), encargado de la absorción del agua y de las sales minerales, se llamará colostomía.

Generalmente, los pacientes portadores de colostomía no tienen que tener pre-

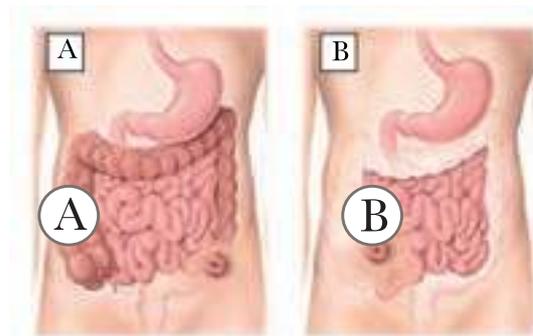


Ilustración 24. Estomas. A: Colostomía; B: Ileostomía.
Fuente: Medicina Online.

cauciones en la ingesta de alimentos; sin embargo, los pacientes con ileostomía, dado que el colon está excluido del tránsito intestinal, deben de evitar las pérdidas digestivas a través de la misma porque las deposiciones tienden a ser más líquidas.

Las **recomendaciones** generales **para reducir el volumen de las heces y aumentar su consistencia** son:

- Realizar entre 5 y 6 comidas al día, de poco volumen, manteniendo un horario regular.
- Evitar saltarse comidas, ya que aumenta la probabilidad de evacuaciones y de gases.
- Comer en un ambiente tranquilo y despacio, masticando bien los alimentos.
- Evitar condimentar los platos con aderezos picantes (como pimienta, guindilla, chile, etc.), ácidos o hiperosmolares (como vinagre, mostaza, ketchup y otras salsas comerciales).
- Consumir alimentos espesos, densos, y evitar platos muy caldosos como sopas (si se quieren consumir, es necesario escurrirlos o colarlos para quitar la mayor cantidad de caldo posible).

- Evitar las temperaturas extremas de los alimentos, (ni muy fríos ni muy calientes). Siempre es mejor consumir la comida y bebida a temperatura ambiente.
- Es indispensable beber una cantidad suficiente de agua a lo largo del día para mantener una correcta hidratación (mínimo 1,5-2 litros de agua al día, siguiendo las indicaciones de tu médico), pero es aconsejable no tomarla durante las comidas, siempre entre las comidas y a sorbos pequeños.
- Es aconsejable el consumo de bebidas isotónicas para compensar las pérdidas o la poca absorción de minerales (sodio, potasio, magnesio, etc.).
- Evitar el consumo de bebidas con gas o carbonatadas, azucaradas o edulcoradas, los zumos de cualquier tipo al inicio, el café, el té y el alcohol.
- Evitar pastelería y bollería industrial.
- Se recomienda una dieta rica en hidratos de carbono complejos, ya que se absorben más lentamente: pasta, arroz, cereales no integrales, patata, etc.
- Es necesario reducir el contenido en fibra de la dieta (principales fuentes de fibra: frutas, verduras y hortalizas, legumbres). Ir introduciéndola de manera muy lenta y progresiva (primero cocida, sin piel y triturada; después progresar a cocida sin triturar; y por último, probar con frutas crudas y sin piel).
- Se aconsejan los lácteos desnatados sin lactosa al inicio de la dieta. Si aparecen síntomas de intolerancia como diarrea, dolor abdominal o gases, evítalos durante 1-2 meses y vuelve a intentarlo de nuevo.
- Técnicas de cocinado sencillas de: hervido, vapor, horno y papillote. Según se vaya tolerando correctamente se puede progresar y probar otras técnicas culinarias en función de tu evo-

lución, como plancha, brasa, o guisos muy bajos en grasa. Suprimir los fritos, rebozados y empanados.

Estas recomendaciones sirven también cuando, a pesar de mantener parte de colon, la resección quirúrgica ha sido extensa y las deposiciones tienen gran componente de agua.

A medio y largo plazo, en el caso de la cirugía intestinal, cuando la resección de intestino delgado, ya sea por la magnitud del tumor o por complicaciones postoperatorias, es amplia, puede existir un **síndrome de intestino corto**, que se define como una longitud insuficiente de intestino funcional para permitir una absorción adecuada, siendo necesaria la administración de **suplementos de macronutrientes y/o agua y electrolitos**. Cuando la falta de absorción no se puede compensar con una mayor ingesta o con una adaptación física y metabólica del intestino, es precisa la instauración de NP y/o fluidoterapia para mantener el equilibrio nutricional y la composición corporal.



5.2. Efectos secundarios del tratamiento radioterápico

Pilar M^a Samper Ots
y M^a Dolores de las Peñas

Introducción

El objetivo del tratamiento radioterápico es conseguir la curación del tumor; para ello debemos administrar una determinada dosis de radiación al tumor. El problema es que alrededor hay tejidos sanos que pueden dañarse con la irradiación, produciendo los efectos secundarios.

En la actualidad, los tratamientos de radioterapia se planifican adecuándolos a las necesidades de cada paciente, realizando un TAC (tomografía computarizada) de simulación al paciente de la zona donde va a recibir el tratamiento radioterápico. En las imágenes de ese TAC de simulación se delimitan los órganos de riesgo y el volumen blanco (lo que queremos irradiar).



Al realizar una planificación de un tratamiento de radioterapia (RT), intentaremos administrar la menor dosis a los órganos sanos, estando establecidas las dosis que puede recibir cada órgano para lograr un riesgo mínimo de toxicidad.

La respuesta a la radiación es diferente para los distintos tejidos. Las células tumorales se comportan como tejidos de crecimiento rápido, a diferencia de la mayoría de los tejidos normales, que son de crecimiento lento. Tenemos que administrar la dosis que tenga una mayor probabilidad de control tumoral con la menor probabilidad de producir complicaciones. Es lo que se denomina ventana terapéutica [Ilustración 25].

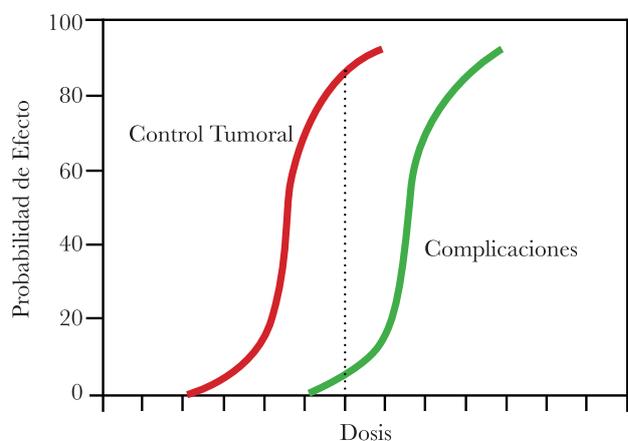


Ilustración 25. Ventana Terapéutica.

La radioterapia es un tratamiento local, por lo que puede afectar únicamente a los órganos sanos que están próximos a la zona donde se encuentra el tumor. En la Ilustración 26 vemos un ejemplo de una planificación de una irradiación pélvica en un tumor ginecológico. En este caso los órganos sanos que reciben irradiación son el recto, la vejiga y las asas intestinales. La planificación se realiza teniendo en cuenta los límites de dosis que pueden recibir estos órganos para que la probabilidad de producir toxicidad sea mínima.

La irradiación de los órganos sanos puede producir toxicidad (efectos secundarios), que pueden ser:

- Toxicidad aguda: Hasta 6 meses después de la finalización de la Radioterapia.

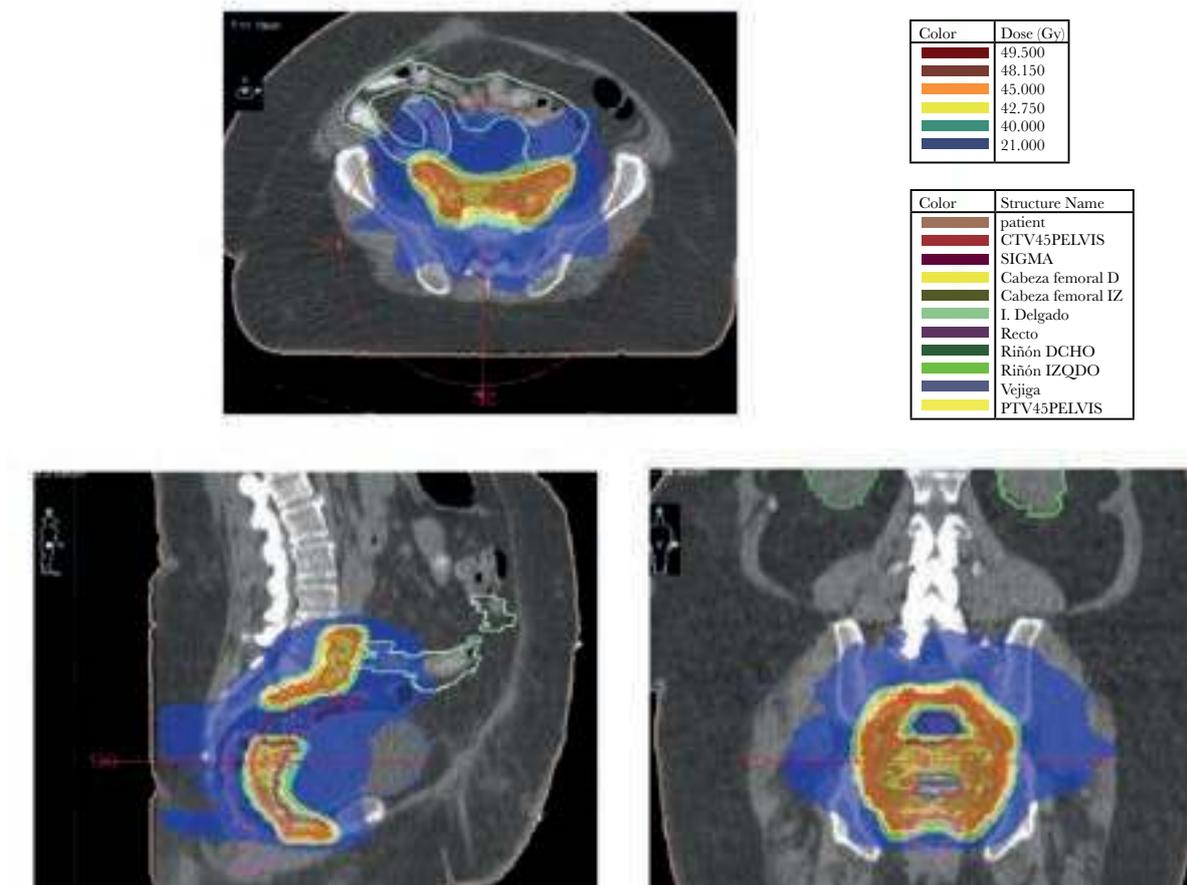


Ilustración 26: Planificación de un tratamiento radioterápico en un tumor ginecológico. Fuente: Elaboración propia.

- Toxicidad crónica: Después de 6 meses de la realización de la Radioterapia.

Factores que determinan la aparición de toxicidad

Un mismo tratamiento radioterápico no afecta por igual a diferentes pacientes. La aparición de toxicidad depende de varios factores:

1. Factores dependientes del paciente:

- Edad: Los pacientes más mayores tienen una mayor susceptibilidad a presentar toxicidad con la radioterapia.
- Comorbilidades: Enfermedades concurrentes como la hipertensión, o la diabetes, aumentan el riesgo de efectos secundarios.
- Fumador: En los pacientes que reciben radioterapia de la zona de cabeza y cuello, mantener el hábito tabáquico aumenta el riesgo de mucositis.

- Estado general del paciente: Pacientes con un estado general deteriorado tienen mayor propensión a presentar efectos adversos con la radioterapia.
- Susceptibilidad genética: Algunos pacientes tienen alteraciones genéticas que implican una toxicidad mayor a la radioterapia.

2. Factores dependientes del órgano:

- Radiosensibilidad: Dependiendo de que sea un órgano de proliferación rápida o lenta. Los órganos de proliferación rápida, como las mucosas, tienen más sensibilidad a la radioterapia, y por lo tanto más riesgo de producir efectos adversos.
- Volumen irradiado: A mayor volumen irradiado, mayor riesgo de producir efectos adversos.
- Condiciones del órgano previo a la radioterapia: Si previamente al trata-

miento radioterápico existe un daño del órgano, aumenta el riesgo de toxicidad. Por ejemplo, una irradiación pélvica en un paciente con enfermedad inflamatoria intestinal.

3. Factores dependientes del tratamiento RT

- Dosis total: A mayor dosis total, mayor riesgo de efectos secundarios.
- Dosis fracción: A mayor dosis por fracción, mayor riesgo de efectos secundarios.
- Intervalo entre fracciones: El tiempo transcurrido entre las fracciones de tratamiento radioterápico permite la recuperación de los tejidos sanos, la reparación del daño provocado por la radiación. Por este motivo el tratamiento de radioterapia se realiza en fracciones de una vez al día. Entre fracción y fracción los tejidos sanos se recuperan.
- Energía utilizada: A mayor energía, mayor riesgo de toxicidad.
- Tasa de dosis: A mayor tasa de dosis, mayor riesgo de toxicidad.
- Tipo de tratamiento: Existen diferentes tipos de radiación: Radioterapia conformada 3D, Intensidad modulada, y/o Arcoterapia volumétrica, que suponen una evolución en la precisión del tratamiento radioterápico. Las técnicas más avanzadas de irradiación consiguen aumentar la dosis al volumen tumoral, disminuyendo la dosis que reciben los órganos sanos, y por lo tanto, disminuyen el riesgo de toxicidad.
- Radioterapia guiada por la imagen: Consiste en realizar una imagen tomográfica en el Acelerador antes de la administración de la radiación. Esta imagen se superpone con la imagen del TAC de simulación, y se realizan los movimientos milimétricos necesarios de la mesa del acelerador para que todos (volumen blanco y órganos sanos) estén igual que en la planificación. La

utilización de radioterapia guiada por la imagen diaria asegura que los órganos sanos van a recibir la dosis planificada y, por lo tanto, disminuye la toxicidad [Ilustración 27].



Ilustración 27: Radioterapia guiada por la imagen.
Fuente: Elaboración propia.

4. Factores dependientes del tratamiento oncológico (no RT)

- Quimioterapia (fármaco, dosis, esquema).
- Cirugía (tiempo transcurrido, complicaciones de la cirugía).

Escalas de evaluación de la Toxicidad

En general, la toxicidad producida por la RT se clasifica de grado 1 a 4, dependiendo de la severidad de los síntomas, utilizando la escala de toxicidad de la RTOG/EORTC aguda y crónica, o con la escala del National Cancer Institute CTC-AE.

- Grado 1: Síntomas menores que no requieren tratamiento.
- Grado 2: Síntomas moderados que precisan tratamiento conservador.
- Grado 3: Síntomas severos que tienen un impacto significativo negativo en la actividad diaria y que requieren tratamiento agresivo.
- Grado 4: Daño funcional irreversible que precisa intervención mayor terapéutica.

En función del grado de toxicidad, estará indicado realizar tratamiento para aliviar la sintomatología.

Efectos secundarios digestivos de la radioterapia

- **Náuseas y vómitos:** Un efecto general que puede producir la radioterapia son las náuseas y vómitos, especialmente cuando el volumen irradiado es grande, o cuando el estómago está incluido en la zona de irradiación. Su aparición repercute en la alimentación del paciente, por lo que debe tratarse de forma precoz con fármacos antieméticos para evitar que se deteriore el estado nutricional del paciente.
- **Cansancio, astenia, fatiga:** La interacción de la radiación con los tejidos vivos produce cambios químicos, que se han relacionado con liberación de unas sustancias llamadas citoquinas inflamatorias, como la IL-6, que parece estar relacionada con este síntoma. Parece que algunos cambios producidos por la radiación en la expresión de ciertos genes también pueden estar



implicados. Este cansancio puede aumentar cuando la radiación se asocia con otros tratamientos, e incluso con los desplazamientos diarios a los ser-

vicios de radioterapia para recibir el tratamiento. Este efecto es temporal, y mejora unas semanas después de terminar con el tratamiento. Lo único que se aconseja es descansar tras la sesión de radioterapia. Este efecto hace que en los pacientes se pueda disminuir el apetito, y tenga repercusión sobre el estado nutricional del paciente [Ilustración 28].



Ilustración 28: “Magdalena” 1887. Eva Bonnier.

- **MUCOSITIS:** La mucosa oral es la membrana húmeda que recubre la cavidad de la boca. Al tratarse de una mucosa con una tasa de recambio o proliferación muy alta, sufre con mucha frecuencia los efectos de la radiación, y a dosis relativamente bajas. Son los que llamamos “tejidos de respuesta aguda”. La mucositis es la inflamación de la mucosa oral y labial por alteración de las células epiteliales basales. Es un síntoma muy frecuente en los pacientes sometidos a radioterapia, sobre todo, en tumores de cabeza y cuello. Hay varios grados, desde solo un enrojecimiento de la mucosa, con aumento de sensibilidad con los alimentos más fríos y calientes, con poca repercusión en el estado nutricional (que sería el grado 1) hasta el grado 4, donde pueden aparecer ulceraciones en la mucosa, muy dolorosas, con gran repercusión en el estado nutricional [Tabla 15].

GRADOS DE MUCOSITIS DE LA ESCALA CTCAE			
GRADO	ESCALA OMS	CTCAE (v3.0): Clínica	CTCAE (V5.0): Funcional
1	Dolor eritema	Eritema	Asintomática o síntomas leves. No tratamiento
2	Úlceras, ingesta de sólidos mantenida	Úlceras parcheadas o pseudomebranas.	Dolor moderado o úlceras que no interfieren en la ingesta. Modificación de la dieta
3	Úlceras, eritema extenso ingesta de líquidos	Úlceras parcheadas o pseudomebranas. Sangrado con facilidad	Dolor severo. Interfiere en la ingesta
4	Incapacidad para la ingesta	Necrosis tisular. Sangrado espontáneo. Riesgo vital	Riesgo vital. Tratamiento urgente
5		Muerte	Muerte

Tabla 15: Grados de mucositis. Fuente: CTCAE (National Cancer Institute).

El grado de la mucositis se produce de forma escalonada, a lo largo de las semanas [Ilustración 29].



Ilustración 29: Grado de la mucositis.

El mecanismo de producción está relacionado con los llamados "ROS" (Reactive Oxygen Species). El mayor componente de las células del organismo es el agua. La radiación crea radiolisis del agua, produciendo ROS. Estos, a su vez, producen oxidación de los componentes celulares. Estas especies reactivas de oxígeno, junto con citoquinas proinflamatorias, son las causantes de la mucositis.

Hay una serie de factores de riesgo, como son los hábitos tóxicos (tabaco, alcohol), la malnutrición previa, una mala higiene bucal, la enfermedad periodontal, caries, etc. En la mayoría de los casos, será necesario un tratamiento específico analgésico y con soluciones anestésicas, para mantener la ingesta adecuada de alimentos. Es frecuente que sobre estas alteraciones de la mucosa oral se produzca una sobreinfección por hongos, que requerirá tratamiento específico, y que puede empeorar los síntomas.

■ **XEROSTOMÍA:** Las glándulas salivares, como las parótidas, localizadas en la zona anterior de las orejas, son las encargadas de la producción de la saliva, manteniendo un pH adecuado en la mucosa de la cavidad oral. El agua es el 99% de su composición, y el resto son enzimas, anticuerpos, agentes antimicrobianos, etc. La irradiación afecta a las células glandulares, produciendo una alteración de esta función, que se traduce en la disminución de la cantidad y calidad de la saliva. Contribuye a la aparición de la boca seca, pudiendo tardar semanas o meses en mejorar. Puede aparecer hasta en el 60-90% de los pacientes que reciben radioterapia por tumores de cabeza y cuello. Como consecuencia, se producen alteraciones del gusto o disgeusia, por

su efecto sobre las papilas gustativas, infecciones en la mucosa oral, desmineralización de los dientes, caries, etc. Esto dificulta la alimentación de los pacientes, teniendo gran impacto en el estado nutricional [Ilustración 30].

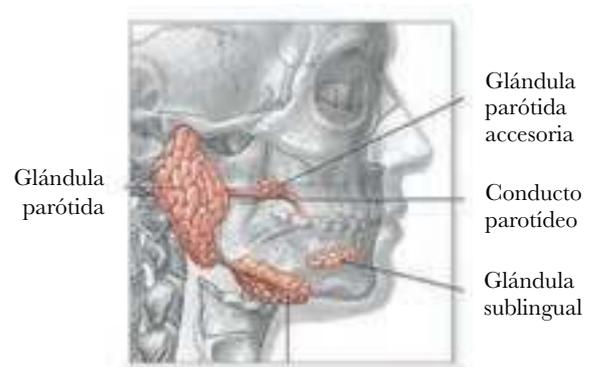


Ilustración 30: Glándulas salivares.

■ **ESOFAGITIS:** Es la inflamación de la mucosa (mucositis) a nivel del esófago. Provoca dolor al tragar los alimentos desde la boca al estómago. Afecta sobre todo al estado nutricional, ya que imposibilita tanto tragar los alimentos sólidos como los líquidos. También empeora mucho la calidad de vida de los pacientes. Produce deshidratación, desnutrición, atragantamiento, posibilidad de neumonías aspirativas, etc. [Ilustración 31].

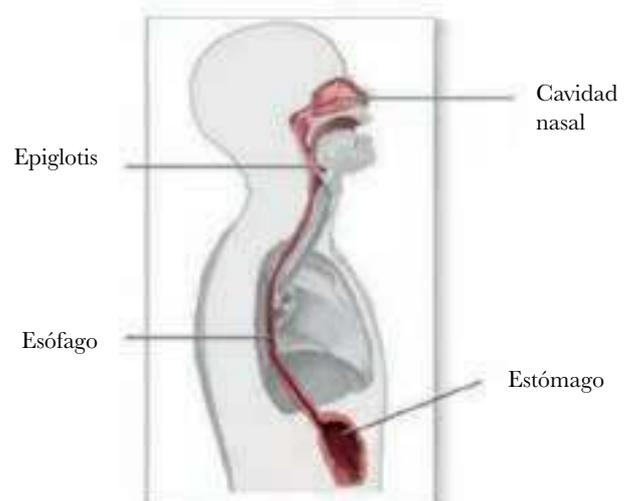


Ilustración 31: Esófago.

TOXICIDAD GASTROINTESTINAL

El estómago, el intestino delgado y el hígado son los principales órganos de riesgo en las irradiaciones de tumores del abdomen superior, como el cáncer de estómago, cáncer de páncreas, tumores hepáticos y de la vía biliar. Con las técnicas actuales de irradiación, intensidad modulada, arco-terapia volumétrica y radioterapia guiada por la imagen para el tratamiento de cáncer gástrico y de páncreas, y las técnicas de SBRT para los tumores hepáticos, la incidencia de toxicidad gastrointestinal alta es de un 53% en grado 1-2 y de únicamente un 7% en el grado 3.

En pacientes con tumores ginecológicos y urinarios (cáncer de vejiga, cáncer de próstata), a menudo hay que irradiar las cadenas ganglionares pélvicas, pudiendo producir toxicidad en el intestino delgado.

- **GASTRITIS:** Como ya hemos mencionado, el estómago es un órgano que participa muy activamente en la alimentación y es tremendamente sensible a la radiación. La radioterapia afecta a la mucosa gástrica, provocando inflamación y alteraciones funcionales. La radioterapia tiene un efecto muy rápido, y produce náuseas

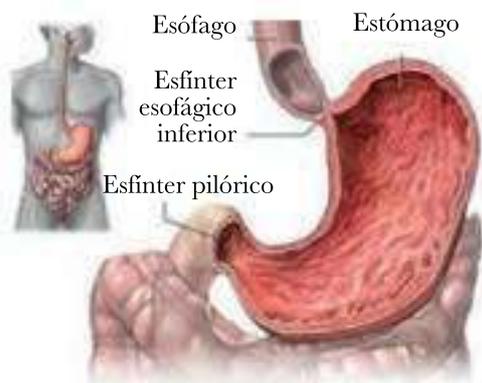


Ilustración 29: Estómago.

y vómitos con dispepsia, desde unas horas tras la irradiación hasta semanas después de finalizar. De forma crónica pueden producirse diferentes cuadros clínicos que van desde la dispepsia y la gastritis hasta la ulceración y perforación en los casos más graves.

- **TOXICIDAD EN EL INTESTINO DELGADO (ENTERITIS):** La mucosa del intestino delgado también es muy sensible a los efectos de la radiación. La radioterapia destruye las células de la cripta intestinal, provocando inflamación y ruptura de la barrera de la mucosa intestinal. Además, se produce una atrofia de las vellosidades, fibrosis e insuficiencia vascular, con áreas focales de estenosis, palidez mucosa y telangiectasias.

Casi todos los pacientes que reciben irradiación abdominal superior presentan algún signo de enteritis aguda. La HTA, la diabetes y la cirugía previa aumentan el riesgo de enteritis.

La enteritis aguda puede producir: náuseas, vómitos, sensación de plenitud, flatulencia, dolor abdominal cólico, distensión abdominal y diarrea acuosa. Con la diarrea se pierden las funciones de absorción del intestino delgado, por lo que se absorbe de forma deficiente la grasa, la lactosa, las sales biliares y la vitamina B. Los síntomas de la enteritis aguda suelen resolverse a las 2-3 semanas de haber finalizado la radioterapia. Meses o años después del tratamiento, alrededor de un 5% de pacientes pueden presentar enteritis crónica, que se caracteriza por una alteración del ritmo intestinal, dolor abdominal cólico, diarrea con sangre, esteatorrea, síndrome de ma-

l absorción, pérdida de peso, náuseas y vómitos. Con menos frecuencia se presenta obstrucción intestinal, fístulas, perforación y hemorragia intestinal.

- **TOXICIDAD HEPÁTICA:** La tolerancia del hígado es dosis-limitante para todo el órgano, y la tolerancia parcial del hígado es mucho más alta que la irradiación de todo el órgano, es decir, una zona reducida del hígado puede recibir dosis muy altas de irradiación sin que aparezca toxicidad. La lesión radioinducida del hígado es la enfermedad venooclusiva, caracterizada por la trombosis de la vena central y la obliteración de las venas centrolobulillares.

Clínicamente, puede manifestarse como una hepatitis aguda, que suele aparecer a las 2-8 semanas de la finalización de la radioterapia, y produce astenia, hepatomegalia (aumento de tamaño del hígado), ascitis (aparición de líquido intraabdominal), y rara vez, ictericia (aumento de la bilirrubina en sangre). Analíticamente, se observa un aumento importante de la fosfatasa alcalina y un aumento moderado de la GOT, GPT y bilirrubina. La hepatopatía crónica es excepcional.

- **TOXICIDAD RECTAL:** El recto es el órgano de riesgo principal en las irradiaciones de los tumores pélvicos como el cáncer de próstata, cáncer de vejiga y los tumores ginecológicos.

La toxicidad aguda se produce por el daño de la mucosa y la toxicidad tardía por la fibrosis de la submucosa, atrofia epitelial e isquemia de la mucosa, que puede producir zonas de estenosis y/o ulceración. La proctocolitis aguda puede aparecer durante el tratamiento y hasta 3 meses después y, clínicamente, se caracteriza por el aumento de los movimientos intestinales, diarrea, descarga mucosa, urgencia rectal o tenesmo y sangrado rectal.

La toxicidad tardía puede aparecer entre 8-12 meses después de la finalización de la radioterapia. Clínicamente, la proctopatía crónica cursa con tenesmo o urgencia rectal, dolor abdominal, y sangrado. El diagnóstico puede confirmarse mediante la realización de una colonoscopia, observándose que la mucosa rectal está pálida, friable y con telangiectasias y, en algunos casos, puede presentar ulceración.



5.3. Quimioterapia y toxicidad digestiva

Victor Zenzola Toma

Quimioterapia. Qué es y cómo actúa

Se llama quimioterapia al conjunto de sustancias químicas que se usan para el tratamiento del cáncer. Son fármacos que se administran solos, o combinando varios de ellos, con el fin de destruir células cancerosas. En líneas generales, actúan sobre el ADN produciendo muerte celular.

La quimioterapia no es un tratamiento dirigido. Actúa sobre el ADN de todas las células, tanto buenas como malas, y de ahí los efectos adversos que veremos más adelante. Se pautan en días preestablecidos denominados ciclos. Los días entre un ciclo y el siguiente varían según los fármacos utilizados.

La quimioterapia puede usarse para curar el cáncer, para reducir las posibilidades de que regrese el cáncer, o para detenerlo o hacer lento su crecimiento. Puede conseguir una reducción de tamaño en los tumores que causan dolor y otros problemas, con lo que se consigue aliviar los síntomas de los pacientes.

Efectos adversos.

Toxicidad de la quimioterapia

Los quimioterápicos ejercen su acción actuando sobre las células cancerígenas, las cuales han perdido sus mecanismos de



control y comienzan a multiplicarse y crecer muy rápidamente, afectando el funcionamiento de los órganos. Las células tumorales, en líneas generales, son el resultado de la transformación anormal de células sanas, por lo que comparten con estas procesos metabólicos y funcionales. Por tanto, cualquier fármaco que actúe sobre las células tumorales también lo hará, en mayor o menor grado, sobre todas las demás células sanas del organismo. De ahí que los tratamientos quimioterápicos asocian una serie de efectos, más o menos graves, que se denominan efectos tóxicos o secundarios. Las células sanas más afectadas por el efecto citotóxico (efecto sobre la célula tumoral) de la quimioterapia son aquellas que comparten características similares a las células tumorales, especialmente la multiplicación a gran velocidad, como son las de los folículos pilosos (caída del cabello), de la médula ósea (anemia, disminución de los glóbulos blancos), el tubo digestivo (vómitos, diarrea, etc.) y el sistema reproductor.

La toxicidad de la quimioterapia afecta negativamente a la calidad de vida de los pacientes, y en algunos casos puede suponer un riesgo para la vida. Sin embargo, y a pesar del temor inicial de muchos pacientes antes de iniciar el tratamiento, la mayoría solo experimenta efectos leve-moderados, que son fáciles de detectar y resolver por el oncólogo médico.

Es esencial una evaluación tras cada ciclo de quimioterapia. La toxicidad debe ser evaluada en cuanto a severidad, frecuencia y duración. Es preciso informar a tu doctor de la severidad y de la duración de los síntomas negativos que experimentes. Las toxicidades se evalúan en consulta mediante las preguntas (anamnesis), el examen clínico y las pruebas de sangre que



se deben hacer al paciente antes de cada tratamiento.

TOXICIDADES MÁS COMUNES (Efectos Secundarios)

Es importante señalar que no todas las personas experimentan todos los efectos secundarios conocidos y, si lo hacen, puede haber una gran variabilidad en la toxicidad entre diferentes pacientes, e incluso en el mismo paciente entre un ciclo y otro ciclo de quimioterapia. Incluso en un porcentaje importante de pacientes,

los síntomas son leves o incluso inexistentes. La prevención de los efectos secundarios por medio de la información y de los tratamientos de soporte logra minimizar su gravedad. La mayoría de los efectos secundarios desaparecen gradualmente después de que termina el tratamiento, aunque en ocasiones pueden producir daños permanentes.

Los efectos secundarios más comunes son los que aparecen de manera inmediata o precoz [Tabla 16].

Efectos no digestivos	Efectos digestivos
Caída de pelo (alopecia)	Alteraciones del gusto y el olfato
Cansancio	Náuseas y vómitos
Toxicidad hematológica: anemia, neutropenia, plaquetopenia	Diarrea o estreñimiento
Sequedad en la piel	Disminución del apetito y pérdida de peso (o aumento)
	Llagas en la boca (Mucositis)

Tabla 16: Efectos secundarios. Fuente: Elaboración propia.

Hay diferentes familias de quimioterapia y los efectos adversos pueden variar en tipo, frecuencia e intensidad dependiendo de cuál fármaco se utilice. Por ejemplo, no todos producen caída del cabello, unos producen más diarrea que otros, y así con el resto. Tu oncólogo te explicará los efectos adversos esperados en relación al fármaco o grupo de ellos que se ha elegido.

En este capítulo se desarrollarán los efectos adversos de la quimioterapia sobre el sistema digestivo.

1. NÁUSEAS Y VÓMITOS

Las náuseas y los vómitos son dos de los efectos adversos más frecuentes relacionados con la quimioterapia. La aparición de estos síntomas dependerá del tipo de quimioterapia y de la sensibilidad individual de cada paciente. Los avances realizados en el tratamiento quimioterápico en cuanto a la medicación preventiva han hecho que estos efectos se presenten en un porcentaje mucho más bajo que años anteriores, lo cual ha mejorado de forma importante la calidad de vida de nuestros pacientes.

La causa principal de las náuseas y los vómitos está relacionada con la toxicidad producida por los tratamientos quimioterápicos, pero se puede sumar la radioterapia, si es administrada sobre la región gastrointestinal, hepática o cerebral.

Hay factores que predisponen a la aparición de náuseas y vómitos cuando se recibe quimioterapia. Entre estos tenemos: el que ya haya tenido estos efectos en ciclos previos, el alcohol, desequilibrios hidroelectrolíticos (hipercalcemia, deshidratación, etc.), afectación tumoral en región gástrica, hígado o cerebro, alteraciones del estado de ánimo (depresión, ansiedad, miedo).

¿Por qué se producen? Los fármacos quimioterápicos llegan al tracto digestivo a través del torrente sanguíneo provocando irritación local y deteriorando la mucosa gástrica. Esto hace que se liberen sustancias químicas que, a través de la estimulación nerviosa, envían señales al centro del vómito del cerebro, provocando náuseas y vómitos. La quimioterapia también puede provocar náuseas y vómitos por acción directa en el sistema nervioso central, activando por vía sanguínea el centro del vómito del tronco cerebral.

2. MUCOSITIS

Es la inflamación de la mucosa del tracto digestivo, extendiéndose desde la boca hasta el ano. Es un efecto secundario muy frecuente, apareciendo hasta en un 35-40% de los pacientes que reciben quimioterapia. Tiene una gran incidencia en pacientes trasplantados de médula ósea (76%), y en los que reciben radioterapia a cabeza, cuello y pulmón. Además del empleo de qui-



miotéricos, son factores de riesgo para su desarrollo: boca mal cuidada, la existencia de patología dental (caries, patología periapical o enfermedad periodontal), el tratamiento de radioterapia concomitante y la presencia de neutropenia.

Se manifiesta principalmente con enrojecimiento y/o úlceras de mucosas.

Inicialmente suele aparecer sequedad bucal y sensación quemante, y pueden evolucionar a dolor severo (si aparecen grandes úlceras).

La mucositis puede aparecer en cualquier mucosa del cuerpo: boca (estomatitis), esófago (esofagitis), intestino (enteritis), recto (proctitis) y mucosa genital. Predispone a la aparición de infecciones secundarias (más frecuentemente en pacientes con neutropenia), así como dificultad para la alimentación.

¿Por qué se produce? Se produce por acción directa de los quimioterápicos sobre las células de la capa basal epitelial de las mucosas (desde la boca hasta el ano todo el revestimiento de nuestro tubo digestivo se llama mucosa). Aparece entre la segunda y tercera semana del tratamiento. También se sabe que, al bajar los glóbulos blancos (neutropenia) por efecto tóxico de la quimioterapia sobre la médula ósea, las posibilidades y la intensidad de la mucositis es mayor.

Hay diversos grados, desde el simple enrojecimiento de la boca con dolor, aparición de pequeñas úlceras o placas blancas muy dolorosas, hasta casos graves en los que hay que hospitalizar al paciente para reponer líquidos y alimentar por vena o sonda.

3. DIARREA

Aunque cualquier fármaco quimioterápico puede producir diarrea, es más común con determinados fármacos (5-fluorouracilo, Capecitabina, Irinotecán). Puede ir desde pocas deposiciones al día, fáciles de controlar con medicamentos antidiarreicos y reposición oral de líquidos, hasta complicaciones médicas importantes por disminución del volumen de agua corporal y alteraciones electrolíticas. Su severidad se evalúa en función del número de deposiciones/día, la presencia de deposiciones nocturnas, la necesidad de tratamiento intravenoso y la presencia de moco y/o sangre en las heces.

La diarrea inducida por quimioterapia ocurre por varios mecanismos: secreción incrementada de electrolitos por efecto tóxico, reducción de la capacidad de absorción por daño de las células epiteliales, efecto osmótico de sustancias y alteración de la motilidad intestinal.

Siempre debe informar a su oncólogo sobre la aparición de diarrea. Debe saber contar cuántas al día y cuántos días.

4. ESTREÑIMIENTO

El estreñimiento se define como una disminución de la frecuencia defecatoria (menos de 3 deposiciones por semana en líneas generales), acompañado de sensación de disconfort. Es muy común en pacientes con cáncer, y es el resultado de la combinación de baja ingesta oral, disminución de la movilidad habitual, y el uso de fármacos como analgésicos opioides (tramadol, morfina, fentanilo, etc.), y los fármacos que se usan para combatir los vómitos.

5.4. Tratamiento hormonal del cáncer. Toxicidad gastrointestinal

Victor Zenzola Toma

La terapia hormonal se usa para tratar tumores, fundamentalmente de próstata y de mama, que usan hormonas para crecer. La terapia hormonal se usa sola o en combinación con otros tratamientos del cáncer. Los tipos de tratamiento que necesites dependerán del tipo de cáncer que tenga, si se ha diseminado y hasta dónde, y si tienes otros problemas de salud.

La terapia hormonal puede hacer que disminuya el volumen tumoral, o que se detenga o sea más lento su crecimiento. También puede reducir los síntomas que provoca el tumor, al reducir su tamaño en los pacientes con metástasis.

Los estrógenos son la principal hormona implicada en la aparición de tumores de mama, mientras que la testosterona es la hormona que en buena medida estimula el crecimiento de los tumores de próstata.

Para saber si las células neoplásicas de un cáncer de mama tienen receptores de hormonas se hacen pruebas en muestras de

tejido del tumor. Aproximadamente el 80% de los cánceres de mama tienen receptores de estrógeno, y la mayoría de estos tumores también tienen receptores de progesterona positivos. Los tumores de mama que contienen receptores de estrógeno o de progesterona son sensibles a la terapia hormonal.

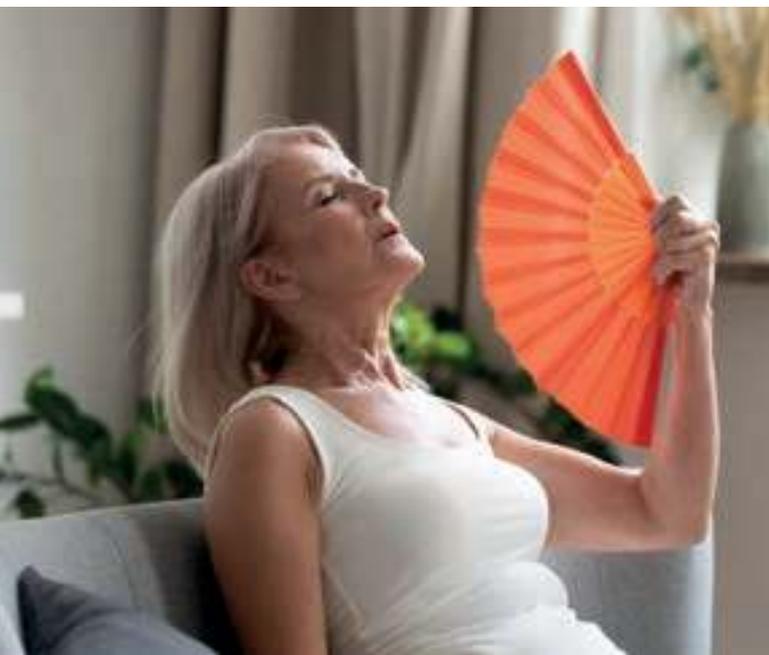
La terapia hormonal comprende dos grandes grupos: los que bloquean la capacidad del cuerpo para producir hormonas, y los que interfieren en la forma como las hormonas se comportan en el cuerpo.

Al bloquear tu cuerpo para producir hormonas o interferir con la forma en que se comportan las hormonas, la terapia hormonal puede causar efectos secundarios indeseados. Los efectos secundarios que puedes tener dependen del tipo de terapia hormonal que recibas y de cómo reacciona tu cuerpo a eso. La gente responde de diferente manera al mismo tratamiento, por lo que no todos padecen los mismos efectos secundarios.

Tipos de Terapia Hormonal en Cáncer de Mama y sus efectos adversos a nivel gastrointestinal

Bloqueo de la función de los ovarios

Puesto que los ovarios son la fuente principal de estrógeno en mujeres premenopáusicas, las concentraciones de estrógeno en estas mujeres pueden reducirse al eliminar o suprimir la función de los ovarios. La función ovárica puede suprimirse durante un tiempo por medio de tratamiento con fármacos, llamados agonistas de la hormona liberadora de gonadotropina (GnRH), los cuales se conocen también como agonistas de la hormona liberadora de hormona luteinizante (LH-RH). Estas medicinas interfieren con las señales de la glándula hipófisis, la cual estimula los ovarios para producir estrógeno.



Ejemplos de estos fármacos son la goserelina (Zoladex®) y la leuprolida (Eligard®). Efectos adversos: síntomas propios de una menopausia: ganancia de peso, sofocos, cambios de humor, depresión. En general tienen poca incidencia de efectos gastrointestinales directos.

Bloqueo de la producción de estrógeno

Los fármacos llamados inhibidores de aromatasa se usan para bloquear la actividad de una enzima llamada aromatasa, que el cuerpo usa para producir estrógeno en los ovarios y en otros tejidos. Los inhibidores de aromatasa se usan principalmente en mujeres posmenopáusicas, ya que los ovarios de mujeres premenopáusicas producen demasiada aromatasa para que los inhibidores puedan bloquearla eficazmente. Sin embargo, estos fármacos pueden usarse en mujeres premenopáusicas si se administran junto con un fármaco que suprime la función de los ovarios.

Ejemplos de inhibidores de aromatasa son el anastrozol (Arimidex®) y el letrozol (Femara®, Loxifan®), los cuales desactivan temporalmente la aromatasa, y el exemestano (Aromasil®), el cual desactiva la aromatasa en forma permanente.

Efectos adversos a nivel gastrointestinal: con relativa frecuencia se describen náuseas y con menos frecuencia, vómitos y diarrea. Hipercolesterolemia y falta de apetito son otros efectos que pueden verse durante el tratamiento. Puede también ocurrir un aumento de las enzimas hepáticas.

Bloqueo de los efectos del estrógeno

Interfieren con la capacidad del estrógeno para estimular el crecimiento de las células de cáncer de mama, bloqueando al receptor de estrógeno en la célula tumoral.

Los principales fármacos en este grupo son el tamoxifeno y el fulvestrant.

Efectos adversos:

- **Tamoxifeno:** Efectos gastrointestinales: son raros en mujeres, pero puede producir "intolerancia gastrointestinal", en forma de náuseas y vómitos.
- **Fulvestrant:** Síntomas gastrointestinales: el efecto más común son las náuseas. Con menos frecuencia, vómitos y diarrea. También puede producir alteraciones de las enzimas hepáticas y de la bilirrubina. Aunque raro, puede producir hepatitis.

Terapia Hormonal en Cáncer de Próstata. Efectos Adversos

Tipos de fármacos según como actúen:

- **Castración química:** La función de los testículos de producir andrógenos puede suprimirse durante un tiempo por medio de tratamiento con fármacos, llamados agonistas de la hormona liberadora de gonadotropina (GnRH), los cuales se conocen también como agonistas de la hormona liberadora de hormona luteinizante (LH-RH). Estas medicinas interfieren con las señales de la glándula hipófisis, la cual estimula los testículos para producir hormonas sexuales masculinas. Ejemplos de estos fármacos son la goserelina (Zoladex®) y la leuprolida (Eligard®, Procrin®).
- **Bloqueo completo de andrógenos:** Es decir, bloqueadores de los receptores de andrógenos o antiandrógenos (flutamida, bicalutamida, nilutamida, apalutamida, o enzalutamida).
- **Inhibición de la síntesis de andrógenos:** Abiraterona.

Además de la próstata, muchos otros órganos usan testosterona, por lo tanto, el bloqueo hormonal tiene un amplio rango de efectos secundarios que son comunes a todos los grupos de fármacos: disminución de masa muscular y fuerza física, cambios en los lípidos sanguíneos, resistencia a la insulina, aumento de peso.

Los antiandrógenos pueden causar diarrea y náuseas. El antiandrógeno flutamida puede dañar el hígado.

Inhibidores de la síntesis de andrógenos (abiraterona) pueden causar diarrea y, posiblemente, daños en el hígado.

Muchos de los efectos secundarios de la terapia hormonal continua se hacen más fuertes también dependiendo del tiempo que ha estado el hombre en terapia hormonal.

5.5. Toxicidad gastrointestinal asociada a los fármacos biológicos dirigidos a dianas terapéuticas

Carlos Garzón

1. Introducción

Aunque cualquier tratamiento de reciente aparición en la lucha contra el cáncer se cataloga como "nuevo", en general, cuando utilizamos el término nuevos tratamientos o tratamientos biológicos o dirigidos,

lo hacemos para referirnos a un grupo de medicamentos que, dentro del **tratamiento sistémico** (cualquier terapia que afecte a todo el organismo) del cáncer, disponen de un mecanismo de acción con unas características comunes. Así, los tratamientos dirigidos se diferencian de la quimioterapia (tratamiento sistémico por excelencia) en que están diseñados para bloquear de forma específica aspectos concretos de la **biología tumoral (funcionamiento del tumor)**, en lugar de destruir de manera más indiscriminada todas aquellas células que se reproducen rápidamente, modo en que actúa la quimioterapia.

2. Mecanismo de acción de los fármacos dirigidos a dianas terapéuticas

Los fármacos dirigidos a dianas terapéuticas más usados en la actualidad se centran en atacar principalmente dos aspectos de la biología del tumor: a saber la generación y transmisión de la señal de crecimiento/proliferación celular, y el proceso de formación de nuevos vasos (neoangiogénesis). Hay que decir también que algunos de estos fármacos comparten ambas funciones, es decir, atacan tanto la generación y transmisión de la señal de crecimiento celular como la neoangiogénesis.

2.a. La generación y transmisión de la señal de crecimiento/proliferación celular

Las células normales de los tejidos de nuestro organismo necesitan de sustancias ("factores de crecimiento") para multiplicarse, permanecer sanos y conservar su función e integridad a lo largo de nuestra vida. Por ejemplo, en condiciones normales, las células de nuestra piel se van reproduciendo para sustituir a las células que se descaman naturalmente. Sin embargo, si nos hacemos una herida, las células de nuestra piel en la zona en que nos hemos herido reciben la or-



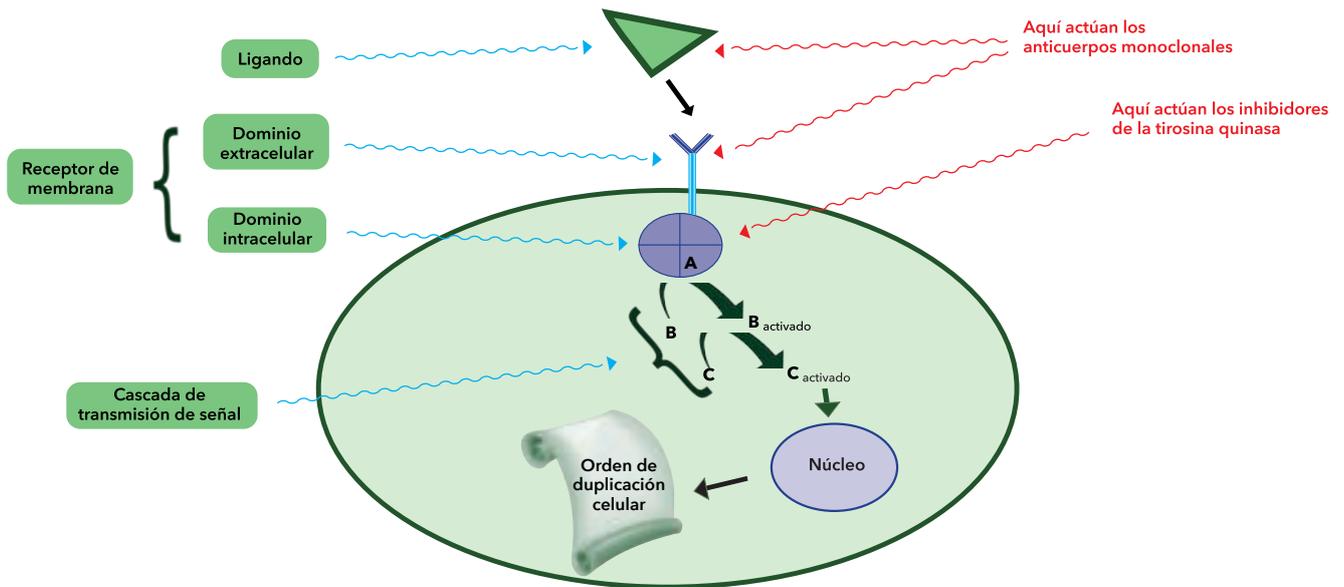


Ilustración 32: La célula y la transmisión de la señal de crecimiento y duplicación celular.

den de reproducirse rápidamente para regenerar el tejido en ese punto. Esta "orden" se produce por la liberación de sustancias (factores de crecimiento) en el momento de la herida. Este proceso de generación y transmisión de la señal de crecimiento/proliferación celular, se encuentra alterado/dañado en las células tumorales, convirtiéndolas en inmortales, de manera que estimula el crecimiento del tumor indefinidamente.

La manera en la que actúan los "fármacos dirigidos a dianas terapéuticas" es bloqueando la generación y transmisión de las señales de crecimiento/proliferación celular en las células del tumor, consiguiendo detenerlo y/o destruirlo. Otro de los pasos claves en el crecimiento de la célula tumoral es la proliferación y supervivencia. Actualmente, contamos con fármacos para bloquear este proceso a diferentes niveles [Ilustración 32].

2.b. Neoangiogénesis

Todos los tejidos del organismo necesitan alimentarse para estar sanos y llevar a cabo

sus funciones. Los nutrientes llegan a los tejidos principalmente a través del torrente sanguíneo, de tal manera que, de todos es sabido, que si se corta el flujo sanguíneo a cualquier parte del cuerpo, poco tiempo pasa antes de que esta zona muera.

Del mismo modo, los tumores necesitan nutrirse para crecer y desarrollarse. Un tumor es un tejido "nuevo" para el que la anatomía normal del torrente sanguíneo no tiene previsto un suministro de sangre. Así, cuando un tumor es pequeño (pocos milímetros), puede aprovecharse de la red de vasos que existe, pero si el tumor "quiere" crecer, deberá de procurarse nuevos vasos sanguíneos que le hagan llegar sangre. El proceso mediante el cual el tumor induce la generación de nuevos vasos se ha denominado neoangiogénesis (crecimiento de nuevos vasos sanguíneos).

La neoangiogénesis es posible merced a la liberación por parte del tumor de sustancias (llamadas proangiogénicas) que inducen la formación de nuevos vasos.

05.

Una de las sustancias proangiogénicas más estudiadas y conocidas es el factor de crecimiento endotelial o VEGF (del inglés *Vascular Endothelial Growth Factor*). Esta sustancia provoca a la proliferación y diferenciación de las células que generarán nuevos vasos sanguíneos.

Ahora bien, si logramos bloquear este proceso con fármacos, haremos que el tumor detenga su crecimiento o se destruya. Los fármacos que se dirigen a bloquear el proceso de neoangiogénesis se han denominado “fármacos antiangiogénicos” [Ilustración 33].

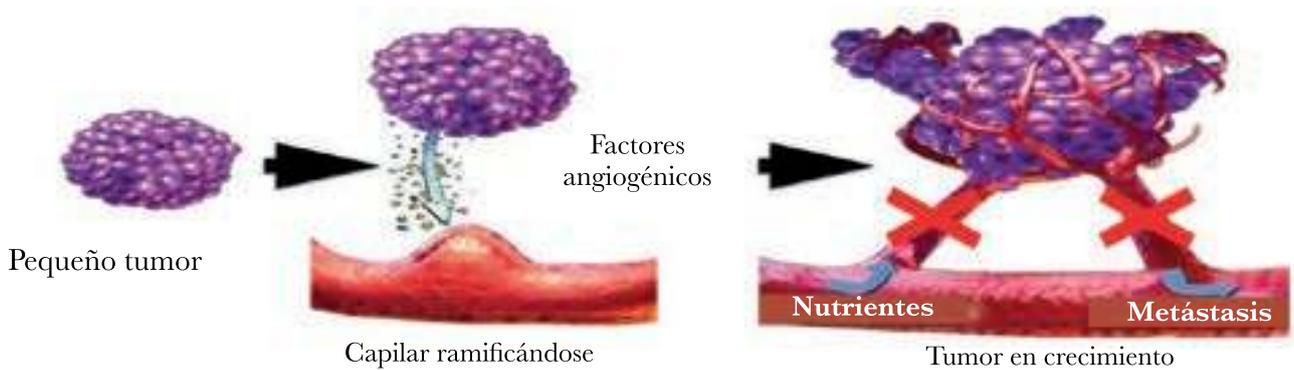


Ilustración 33: Fármacos antiangiogénicos.

• **2.c. Fármacos dirigidos a dianas terapéuticas más frecuentemente utilizados en la práctica clínica [Tabla 17].**

ANTICUERPOS MONOCLONALES CONTRA RECEPTORES DE MEMBRANA	INHIBIDORES DE LA TIROSINA QUINASA	ANTI-ANGIOGÉNICOS	INHIBIDORES DE MTOR
Trastuzumab Pertuzumab Cetuximab Panitumumab	Erlotinib, Gefitinib, Afatinib Crizotinib, Osimertinib, Nintedanib, Ceritinib, Lenvatinib Vandetanib, Cabozantinib Regorafenib, Alectinib, Imatinib, Sunitinib, Sorafenib, Axitinib Lapatinib, Pazopanib, Vemurafenib Dabrafenib, Trametinib	Bevacizumab ramucirumab axitinib, pazopanib Sunitinib, Vandetanib	Everolimus Temsirrolimus

Tabla 17: Fármacos. Fuente: Elaboración propia.

Los efectos adversos gastrointestinales de estos medicamentos están relacionados

con su “mecanismo de acción” dado que, como hemos dicho en párrafos anteriores,

los procesos sobre los que actúan estos fármacos están presentes no solo en la células tumorales, sino también en las células normales de nuestro organismo, afectando su funcionamiento normal, y por tanto, causando diferentes efectos adversos.

El efecto adverso más frecuente es la diarrea que ocurre dentro de las primeras 4 semanas de iniciar el tratamiento.

Otros efectos adversos son:



Náuseas, vómitos, pérdida de apetito.



Mucositis, riesgo de perforación en la mucosa gastrointestinal.



Estreñimiento y dolor abdominal.

5.6. Toxicidad gastrointestinal asociada a inmunoterapia

Carlos Garzón

La función del sistema inmunitario es proteger al cuerpo contra las infecciones (bacterias, virus y hongos) y contra el cáncer.

El sistema inmunitario está formado por diferentes componentes del cuerpo, algunos de los cuales actúan como barreras físicas o químicas (piel, córnea, membranas del tracto respiratorio, del tracto gastrointestinal, del tracto urinario y del tracto reproductivo), mientras que otros crean y/o ponen en circulación células inmunitarias especializadas (el sistema linfático, la médula ósea, el bazo y el timo) [Ilustración 34].

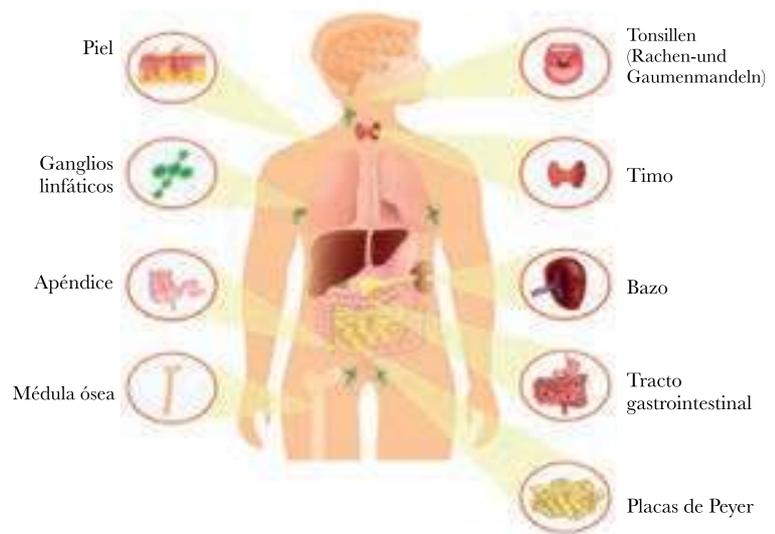


Ilustración 34. Componentes del Sistema inmune (en: Los efectos secundarios relacionados con la inmunoterapia y su manejo: Una guía ESMO para pacientes. ESMO, 2017)



Mecanismos de acción de la Inmunoterapia

Los medicamentos inmunooncológicos aprovechan la respuesta inmunitaria natural del cuerpo contra el cáncer, aumentando su capacidad para atacar y destruir al cáncer.

Los enfoques inmunooncológicos se dividen en dos categorías principales:

- Inmunoterapia pasiva, que facilita y mejora la respuesta inmunitaria existente del cuerpo; son ejemplos de este tipo de inmunoterapia los “inhibidores de puntos de control”.

- Inmunoterapia activa, que dirige las células inmunitarias del cuerpo para que reconozcan, ataquen y destruyan las células cancerosas; los ejemplos de este segundo tipo de inmunoterapia incluyen las vacunas contra el cáncer.

Actualmente, el enfoque más exitoso en el tratamiento con inmunoterapia está basado en la "inhibición de puntos de control" de la reacción inmune. Los "puntos de control inmunitario" son los frenos naturales del cuerpo contra la autoinmunidad, es decir, se encargan de que las "células de la inmunidad", que actúan durante la activación del sistema inmune contra infecciones o tumores, regulen su actividad y no dañen a nuestras propias células y tejidos.

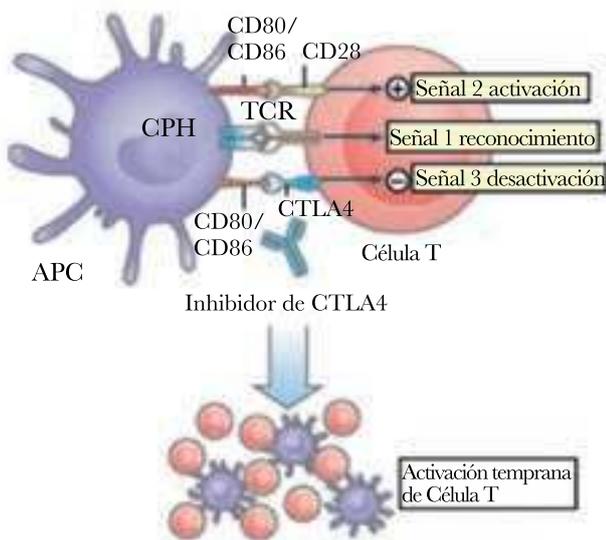
Hoy en día, los dos tipos de inhibidores de puntos de control más comúnmente utilizados en la práctica clínica habitual son: Inhibidores de CTLA-4 y los inhibidores de PD-1/PD-L1.

A modo de conclusión, podemos decir que los "inhibidores de puntos de control" aumentan la respuesta inmunitaria contra las células tumorales, haciendo que el "sistema inmune" trabaje durante mayor tiempo provocando la detención y/o destrucción del cáncer [Ilustración 35].

Efectos adversos gastrointestinales de los inhibidores de puntos de control

Los efectos secundarios del tratamiento con "inhibidores de puntos de control"

A. CEBADO DE LA CÉLULA T EN LOS ÓRGANOS LINFOIDES



B. REACTIVACIÓN DE LA CÉLULA T EN LA ZONA DEL TUMOR

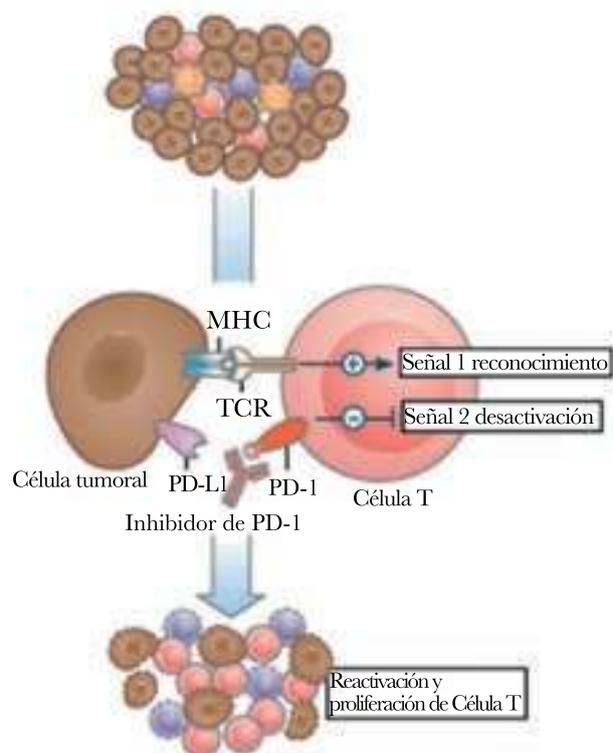


Ilustración 35: Mecanismo de acción inmunoterapia (De: Los efectos secundarios relacionados con la inmunoterapia y su manejo: Una guía ESMO para pacientes. ESMO, 2017)

Tipo de medicamento	Ejemplos
Inhibidores de CTLA-4	Ipilimumab
Inhibidores de PD-1 (dirigidos a la "cerradura")	Nivolumab Pembrolizumab
Inhibidores de PD-L1 (dirigidos a las "llaves")	Atezolizumab Avelumab Durvalumab
Terapias de combinación	Ipilimumab+Nivolumab

Tabla 18: Clasificación fármacos inmunoterapia (Adaptada De: Los efectos secundarios relacionados con la inmunoterapia y su manejo: Una guía ESMO para pacientes. ESMO, 2017).



están causados por una reacción autoinmunitaria, ya que su función es desactivar los frenos naturales (puntos de control) de nuestro sistema inmune, haciendo que esta reacción exagerada y eficaz contra el tumor termine siendo, en algunos casos, dañina para nuestros tejidos y/o órganos, provocando efectos tóxicos. La mayoría de los efectos secundarios de estos fármacos son de naturaleza leve o moderada, y reversibles si se detectan tempranamente y se tratan adecuadamente [Tabla 18].

Los efectos secundarios de los fármacos inhibidores de puntos de control suelen

presentarse bastante temprano, principalmente de unas semanas a tres meses después de haber iniciado el tratamiento; sin embargo, la primera aparición de efectos secundarios ha sido registrada desde solo días después de haber empezado el tratamiento hasta un año después de que el tratamiento hubiera terminado.

Los efectos adversos gastrointestinales más frecuentes son: diarrea, especialmente con contenido de sangre o mucosidad, o dolor abdominal severo. En algunos casos muy poco frecuentes puede existir náuseas o vómitos.



06

DIABETES EN EL PACIENTE ONCOLÓGICO

Eva Cruces Vega

La diabetes y el cáncer son enfermedades frecuentes de enorme impacto sanitario en todo el mundo. Existen estudios que demuestran la relación entre diabetes y cáncer, de manera que los pacientes con diabetes tienen una mayor probabilidad de tener algunos tipos de cáncer. Además, influyen diversos factores como la genética, la raza, el estilo de vida, etc.

La diabetes tipo 2 y el cáncer tienen diversos factores de riesgo en común:

- La diabetes tipo 2 está fuertemente asociada a la obesidad en todos los grupos étnicos. Más del 80% de los casos de diabetes tipo 2 pueden ser atribuidos a la obesidad. La ganancia de peso a partir de los 18 años de edad en mujeres y a partir de los 20 años en varones aumenta el riesgo de padecer diabetes tipo 2. La pérdida de peso disminuye el riesgo de diabetes tipo 2.
- La resistencia a la insulina y el aumento de los niveles de insulina en el organismo (hiperinsulinemia) son típicos de la obesidad y preceden a la aparición del aumento de niveles de glucosa en sangre (hiperglucemia).
- La obesidad y el sobrepeso pueden aumentar el riesgo de cáncer a través de mecanismos hormonales. Los tipos de cáncer relacionados con el sobrepeso y la obesidad son más frecuentes en mujeres que en hombres. Aunque los resultados son diferentes en los distintos estudios, parece haber una fuerte evidencia en la asociación entre obesidad y los siguientes tipos de cáncer: endometrio, riñón, estómago, colon, recto, páncreas, vía biliar, mama en mujeres que nunca han recibido tratamiento hormonal, esófago, ovario, hígado, mieloma múltiple y meningioma.

La relación entre cáncer y diabetes tipo 1 es menos conocida, y no se ha demostrado de forma tan evidente una relación directa entre estas dos patologías.

Cuando a una persona se le diagnostica un cáncer pueden presentarse varias situaciones que afecten a su diabetes:

- **LA PROPIA ENFERMEDAD** puede empeorar el control de su diabetes.
- **PÉRDIDA DE PESO.** Ya sea por la propia enfermedad, o bien por la falta de apetito. En un contexto de inapetencia, náuseas o vómitos y dificultad para la deglución, habitualmente se reduce el volumen calórico de las comidas y aumentan los intervalos entre ellas. En muchos pacientes esto supone una disminución de los niveles de glucosa (hipoglucemia). Esta pérdida de peso puede hacer que los pacien-

tes con diabetes diagnosticada hace poco tiempo y tratamiento con fármacos distintos a la insulina vean cómo se normalizan o bajan demasiado sus niveles de glucosa. En ambas situaciones, el equipo médico estudiará el estado del paciente para adaptar el tratamiento, reducir su dosis si procede, o bien retirar la medicación para la diabetes.

- **APARICIÓN DE DIABETES O ALTERACIÓN DE ESTA DESPUÉS DE UNA CIRUGÍA DE PÁNCREAS.** En el páncreas se encuentran las células que producen insulina y nos ayudan a regular nuestros niveles de glucosa en el organismo. Cuando hay una cirugía de páncreas, con extirpación de este (total o parcial), pueden ocurrir dos situaciones: la **aparición de diabetes** (en pacientes que no la padecían), o bien un **aumento de glucosa en sangre en**



pacientes ya diabéticos. Este hecho se produce porque, al extirpar las células del páncreas, el organismo producirá menos insulina, y los niveles de glucosa aumentarán.

- **CAMBIOS DE NIVELES DE GLUCOSA DURANTE TRATAMIENTO CON QUIMIO Y RADIOTERAPIA.** Esta situación puede afectar a pacientes diabéticos o a pacientes sin diabetes conocida.



Hay algunos fármacos usados en la quimioterapia que aumentan la glucosa (docetaxel, everolimus, temsirolimus), pero las mayores subidas son por el **uso de corticoides** antes, durante, e incluso días después de la sesión de quimioterapia, y en algunas sesiones de radioterapia. Los corticoides son fármacos muy potentes, que evitan las náuseas, las reacciones alérgicas a la quimioterapia, y reducen los efectos secundarios y la inflamación, pero aumentan la glucemia. El mecanismo predominante responsable de la subida de glucosa es el peor funcionamiento de la insulina, pero también la disminución de su cantidad en el organismo, lo que condiciona sobre todo hiperglucemia postprandial (después de la ingesta), especialmente después de la comida hasta la hora de la cena. Por ello, es habitual observar que la glucosa sube de forma importante después de la sesión de quimioterapia en las primeras 24-48 h, se mantiene alta si se

toman corticoides orales los días siguientes, y mejora al suspenderlos.

En todos los pacientes tratados con dosis medias-altas de glucocorticoides deberían realizarse **controles de glucemia capilar**, sean o no diabéticos.

<https://www.infodiabetico.com/>

La elevación de glucosa en pacientes que no habían sido nunca diagnosticados de diabetes se llama diabetes esteroidea. En teoría, se considera como diabetes esteroidea a unos valores de glucosa en ayunas mayor de **126 mgr/dl** o mayor o igual a **200 mgr/dl** en cualquier momento del día. La estrategia más eficaz para el diagnóstico es la realización de los controles de glucemias capilares en el momento de mayor riesgo según la pauta de glucocorticoides utilizada (habitualmente en la segunda mi-

tad del día). Las cifras de glucemia capilar a partir de las cuales iniciaremos o modificaremos el tratamiento de la diabetes dependen de la situación individual de cada paciente.

Los corticoides se pueden administrar vía oral o vía intravenosa. Suelen darse en dosis altas; por vía intravenosa antes del ciclo y, en ocasiones, por vía oral durante unos días después, a dosis menores. Los más utilizados son la **prednisona, la metilprednisolona y la dexametasona.**

El patrón depende del tipo de glucocorticoide utilizado, así como de la dosis y frecuencia de la administración. **Los corticoides de acción intermedia (prednisona y metilprednisolona)** tienen un pico de acción a las 4-8 h tras su administración, y una duración de aproximadamente 12-16 h. Esto se traduce en que si estos corticoides se administran solo por la mañana, la glucosa es normal o casi normal en ayunas, y aumenta especialmente después de la comida, por la tarde y en la cena. Cuando se

utilizan a dosis de dos o más veces al día, la hiperglucemia puede durar las 24 h, pero mantiene un predominio postprandial a partir de la hora de comer.

Los glucocorticoides de acción prolongada, como la dexametasona, tienen un efecto hiperglucemiante más duradero. En este caso, el perfil de hiperglucemia suele prolongarse más de 24 h, y es predominantemente postprandial, también sobre todo a partir de la hora de comer, con un ligero descenso de la glucemia durante el ayuno nocturno.

El fármaco que se usa habitualmente para controlar la diabetes en esos momentos es la insulina, puesto que es muy potente y permite dosificarla de forma flexible, por lo que es frecuente que el médico plantee su incorporación en el tratamiento. Cuando finalice la quimioterapia, puede que se retome el tratamiento antidiabético previo o se suspenda del todo si el paciente no era diabético. Es importante conocer cómo funciona cada insulina,



cómo manejar la hiperglucemia y cómo reaccionar ante una hipoglucemia. Por ello, es clave una relación directa con su educador/a y su médico/a. También hay que instruir a la familia en pacientes ambulatorios.

No debemos preocuparnos en exceso de si la diabetes está algo peor controlada durante el tratamiento oncológico. **El objetivo es no tener grandes elevaciones de glucemia ni hipoglucemias**, pero no se trata de estar “perfecto”, ya habrá tiempo para ello. La elevación de glucosa sostenida, especialmente en niveles superiores a 270 mgr/dl, genera un estado tóxico en el paciente, quien se siente más fatigado, deshidratado, con sequedad de boca, aumento del volumen de orina, mayor pérdida de peso, etc. Su corrección a niveles más bajos puede mejorar estos síntomas, mejorando así la **calidad de vida**.

Después de una intervención adecuada es el propio paciente el que va a saber cómo y cuánta insulina ponerse dependiendo del día de la quimioterapia, basándose en las mediciones de glucosa capilar que se realice.

En líneas generales, la diabetes durante el tratamiento con quimioterapia no suele manejarse con fármacos orales, y es habitual que se suspendan. La insulina puede ser administrada en uno, dos o más pinchazos, dependiendo de cada paciente, aunque con una premisa: más insulina por la mañana y mediodía y menos por la noche (sobre todo en caso de tomar los corticoides por la mañana en dosis única).

Sin embargo, a veces, el manejo se complica cuando el ciclo se tolera mal y produce intolerancia digestiva (náuseas, vómitos, diarrea) o hay mucositis por la

radioterapia (que nos impide comer o provoca diarrea). En estos casos, al comer menos, o absorber peor los alimentos (por la mucositis o la diarrea), hay que ajustar la insulina “a la baja” para evitar las hipoglucemias que empeoran la calidad de vida. En algunas ocasiones, cuando la ingesta de comida es muy escasa, pueden prescribirse suplementos nutricionales (en forma de batidos) para ayudarnos a nutrirnos de forma adecuada, con fórmulas completas (con vitaminas, minerales, proteínas, grasas y carbohidratos adaptados para pacientes con diabetes). Esos carbohidratos habrá que tenerlos en cuenta para calcular la dosis de insulina de esa comida.

Por tanto, lo más importante en el paciente oncológico es realizar un diagnóstico temprano del descontrol glucémico y mantener unos niveles de glucosa seguros (entre 100-250 mgr/dl aproximadamente), para evitar hipoglucemias o síntomas de hiperglucemia que compliquen su tratamiento oncológico.





07

RECOMENDACIONES NUTRICIONALES ADAPTADAS AL SÍNTOMA/EFECTO SECUNDARIO QUE PRESENTA

Cristina Cruces Vega y Carolina Ortega Ruipérez

7.1. Alteración del apetito: anorexia, saciedad precoz

La anorexia se define como la pérdida anormal del apetito, es decir, la falta de ganas de comer.

La saciedad es la sensación de estar lleno después de comer; se denomina saciedad precoz a la que se produce antes de tiempo o cuando se ha ingerido muy poco alimento.

¿Por qué se producen las alteraciones del apetito?

El control de la ingesta está regulado por una compleja interacción de factores sociales, ambientales, neuronales y endocrinos, mediada por diferentes sustancias (neurotransmisores, péptidos, hormonas, micronutrientes...), y donde el hipotálamo

juega un papel fundamental como coordinador de todos estos factores.

En el paciente oncológico, existen diferentes causas que pueden producir esta falta de apetito:

- **Derivados de los tratamientos oncológicos:** La quimioterapia, la radioterapia, terapias dirigidas o la inmunoterapia, bien por la sensación de náuseas que producen, por los cambios en los sabores u olores de las comidas que provocan, o por la distensión abdominal debida a un enlentecimiento del vaciado gástrico.
- **Derivados del propio tumor:** Principalmente los localizados dentro del aparato digestivo, o bien los tumores que producen sustancias que regulan

la sensación de apetito a nivel central (como la serotonina), o que producen una malabsorción de alimentos (citoquinas proinflamatorias como el TNF-alfa, la Interleuquina-1...).

- **Aspectos psicológicos:** Como la depresión, el desánimo, la ansiedad por el diagnóstico...

TRATAMIENTO FARMACOLÓGICO

- Lo primero de todo será mejorar el tratamiento de las náuseas y los vómitos, si van asociados a esa falta de apetito (ver capítulo correspondiente).
- Si es provocado por el propio tumor, un tratamiento específico sobre el mismo podrá ayudar a mejorar o disminuir la anorexia que ha provocado.
- Tratamiento específico oncológico de la anorexia/saciedad precoz con corticoides: su efecto anti-anorexígeno se

pierde al cabo de pocas semanas, pero tiene efectos secundarios indeseables (como la subida de azúcar, debilidad muscular, riesgo de infecciones), por lo que siempre deben ser administrados bajo prescripción médica y durante espacios cortos de tiempo.

- Derivados de progesterona como el acetato de megestrol: Son fármacos que producen efecto estimulante de apetito, incluso a dosis bajas. Existen diversos estudios que demuestran su beneficio, aunque es un fármaco que tampoco está exento de efectos secundarios (riesgo de trombosis, hipertensión arterial, hiperglucemia...), por lo que debe ser individualizado, y siempre bajo supervisión médica.

Por todo ello, nos centraremos principalmente en las medidas dietéticas y nutricionales.

RECOMENDACIONES NUTRICIONALES

- Tomar zumo de naranja natural o mandarina, piña u otras frutas ácidas en ayunas, ya que puede ayudar a estimular el apetito.
- Evitar tomar líquidos durante las comidas para evitar incremento de saciedad.
- Mantenerse bien hidratado con agua, zumos naturales de frutas, leche o yogur líquido entre horas.
- Adaptar la textura de los alimentos para facilitar la ingesta, previniendo la fatiga.
- Servir en plato único completo, con todos los grupos de nutrientes, y enriquecer los platos con leche en polvo, frutos secos (que pueden ser triturados), aceite de oliva virgen extra, frutas desecadas como pasas, pipas, miel, maicena, etc. El objetivo es incrementar el valor calórico nutricional de los platos sin que prácticamente afecte al volumen.

- Tener comidas preparadas para aprovechar con el fin de satisfacer rápidamente los momentos de apetito.
- Evitar olores y sabores fuertes.
- Tomar las comidas y bebidas a temperatura ambiente.
- Propiciar compañía y distracción durante las comidas.
- Planificar el menú con antelación ayudará a variar todo lo posible la dieta.
- Realizar ingestas de pequeño volumen de forma frecuente.
- Cuidar la preparación y presentación de los platos, incluyendo alimentos de diferentes texturas y sabores, para conseguir una apariencia atractiva, evitando siempre la comida rutinaria.
- Puedes estimular el apetito realizando un poco de ejercicio, como caminar unos minutos, antes de las comidas.



7.2. Pérdida de peso

La pérdida de peso es un síntoma muy frecuente en los pacientes oncológicos, y puede deberse a diversas causas:

Debidas al propio tumor:

- El tumor secreta sustancias que disminuyen el apetito (anorexia), provocando una disminución en la ingesta de alimentos.
- Por la localización del tumor: En tumores de la región de cabeza y cuello y en localizaciones digestivas, que provocan alteraciones mecánicas y funcionales.

Secundarias a los tratamientos específicos contra el cáncer:

- Quimioterapia.
- Radioterapia.
- Cirugía en los tumores de la región de cabeza y cuello, y en los tumores que afectan al tracto gastrointestinal.
- Inmunoterapia.

Todas estas terapias afectan al gusto, olfato y provocan síntomas digestivos (náuseas y vómitos, diarrea, mucositis, alteración del gusto, dificultad para tragar), que de forma secundaria repercute en nuestro peso.

- **Síntomas psicológicos:** La depresión, el cansancio, el deterioro físico y el desánimo causado por un diagnóstico de cáncer puede provocar una alteración en el apetito, que conlleva una disminución del peso.

TRATAMIENTO FARMACOLÓGICO

No existe ningún tratamiento farmacológico que nos ayude a que el paciente gane peso de forma sana, pero sí existen herramientas que nos pueden ayudar a evitar esa disminución de peso, tratando las causas desencadenantes:

- Tratamiento específico del propio tumor.
- Fármacos que nos permitirán disminuir o controlar los posibles efectos secundarios de los tratamientos contra el cáncer que provocan la pérdida de peso (por ejemplo, antieméticos para

las náuseas, antidiarreicos para la diarrea, etc.).

- Valoración psicológica precoz, en caso de un síntoma psicológico que afecte a la percepción que tengamos de la comida.
- Valoración nutricional precoz que nos ayudará a identificar si puede existir un riesgo de desnutrición, para poder actuar de la manera más precoz posible: se preguntará en la consulta sobre antecedentes de alimentación y cambios en el peso corporal recientes, así como la práctica de ejercicio físico.

NO debemos olvidar que un buen estado nutricional, con un peso adecuado, nos ayudará a llevar mejor los tratamientos oncológicos que necesitemos, con menores efectos secundarios y una mejor tolerancia a los mismos.



RECOMENDACIONES NUTRICIONALES

Consejos para enriquecer nutricionalmente los platos sin aumentar prácticamente su volumen:



- Añadir frutos secos triturados o en textura polvo a lácteos, batidos, postres caseros, cremas, salsas, etc.
- Añadir frutos deshidratados triturados (orejones, pasas, higos secos...) a mermeladas, lácteos, batidos, postres caseros, cremas, salsas, etc.
- Enriquecer los desayunos, postres y lácteos con caramelo líquido, leche condensada, miel o mermeladas.
- Enriquecer con aceite de oliva virgen extra en crudo los platos o salsas antes de servir.
- Añadir queso curado rallado en casa a cremas, salsas, pescados y carnes.
- Agregar leche en polvo desnatada a leche y yogures, salsas y cremas caseras, para elevar su aporte energético y proteico.
- Para incrementar la ingesta proteica se aconseja enriquecer los platos con clara de huevo cocido picado o triturado, por ejemplo, en salsas, cremas y purés, batidos de frutas y verduras (como el gazpacho), etc.

Sugerencia de menús



En situaciones de
anorexia, saciedad
precoz, pérdida de peso

1) Desayunos

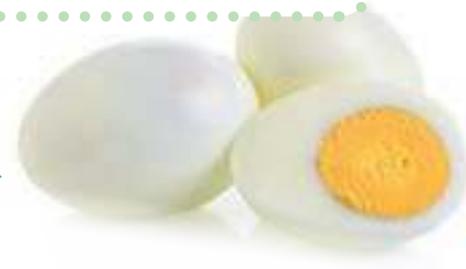
- ★ Batido de uvas y mango, leche en polvo, pasas y nueces
- ★ Tostada de pan con aceite y mermelada de higos
Café / descafeinado con leche enriquecida con leche en polvo
- ★ Licuado de naranja y zanahoria
Tortilla francesa de jamón cocido y pan con aceite

2) Medias mañanas y meriendas

- ★ Yogur natural con muesli casero (avena, avellanas, chocolate puro y miel) y pasas
- ★ Pan con aceite, requesón y dulce de membrillo, y zumo de zanahoria
- ★ Pan con paté casero de sardinillas, mejillones o anchoas, con aceitunas

3) Comidas y cenas

- ★ Crema de lentejas, arroz, zanahoria, puerro y patata
- ★ Salmorejo de tomate, pan y aceite, con huevo cocido picado y aceite en crudo
- ★ Crema de patata y calabaza, servida con ventresca desmigada, y pipas de calabaza y girasol
- ★ Arroz salteado con setas, anacardos, y pollo servido con queso semicurado rallado
- ★ Ensalada de pasta, nueces, aceitunas, huevo cocido y parmesano, servido con vinagreta de aceite, lima y mostaza



Postre o bebida de
acompañamiento (licuados de
frutas naturales con yogur).



DESAYUNO

Zumo natural de dos naranjas.
Leche enriquecida con leche en polvo + cacao.
Pan blanco con aceite de oliva y miel.

MEDIA MAÑANA

Yogur natural líquido batido con leche en polvo, galletas, plátano y mango.

COMIDA

Vaso pequeño de gazpacho de fresas y lima.
Macarrones carbonara con parmesano.

MERIENDA

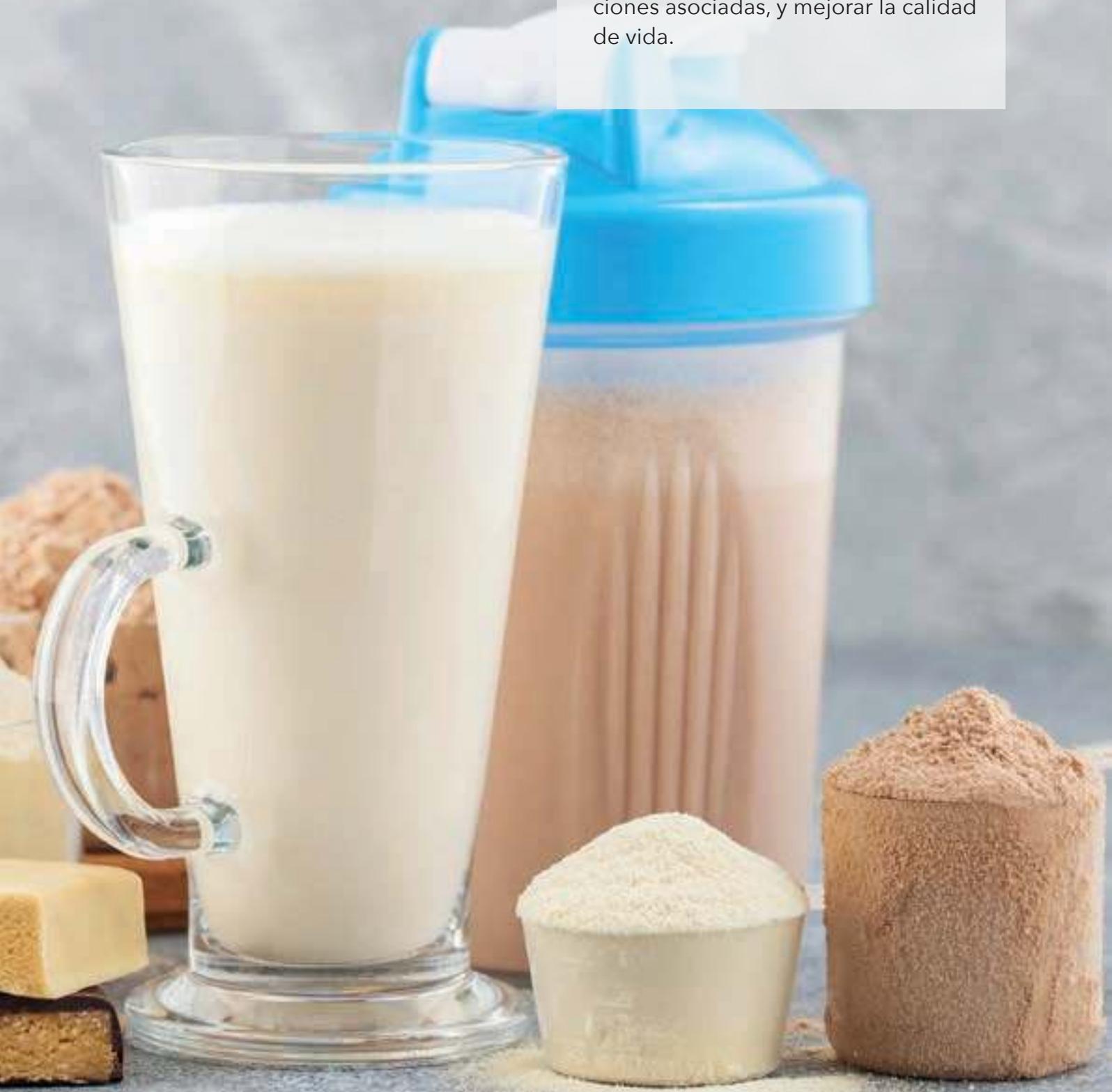
Pan blanco con aceite de oliva virgen extra y queso curado.

CENA

Zumo de remolacha, limón y zanahoria.
Merluza con salsa de almendras y patatas con mayonesa.

SUPLEMENTOS NUTRICIONALES

Si existe déficit o desequilibrio de nutrientes y/o el riesgo de desnutrición está incrementado, tu médico puede prescribirte la utilización de suplementos nutricionales, ya que han demostrado disminuir el riesgo de desnutrición y aparición de complicaciones asociadas, y mejorar la calidad de vida.



RECOMENDACIONES DE CONSUMO DE SUPLEMENTOS ORALES



- Tomar el suplemento mínimo dos horas antes de las comidas principales para evitar la pérdida de apetito de cara a las mismas.
- Tomar el suplemento a pequeños sorbos, despacio, para facilitar tolerancia y digestibilidad, evitando saciedad precoz, pesadez o diarrea.
- Puedes saborizar, sobre todo los suplementos de vainilla, con cacao en polvo, canela, café soluble, etc.
- Pueden tomarse fríos, en forma de helados, con hielo picado como granizado, o triturarlo con frutas frías o congeladas.
- Pueden utilizarse en cocina para preparación de repostería, postres, salsas, etc.
- Importante adaptar siempre la textura del suplemento a las necesidades del paciente.
- Puedes solicitar a tu médico prescripción multisabor para facilitar la adhesión al tratamiento.

¿En qué consiste un suplemento nutricional?	Son productos dietéticos diseñados especialmente para proporcionar energía, proteínas y todos los nutrientes necesarios. Se prescriben cuando se dan circunstancias que impiden que con la alimentación tradicional se pueden cubrir tus necesidades nutricionales.
¿Para qué se utiliza?	Los suplementos nutricionales ayudan a: <ul style="list-style-type: none"> ■ Mantener o mejorar tu estado nutricional. ■ Evitar la aparición de complicaciones a lo largo de los tratamientos oncológicos.
¿Cuándo se tiene que tomar?	Los suplementos nutricionales deben complementar tu alimentación habitual, pero no sustituirla (a excepción de que te lo haya indicado tu profesional sanitario). Para que no te disminuya el apetito, debes tomarlo en un momento del día que no interfiera con tu alimentación habitual. Lo mejor es tomarlo entre las comidas.
¿Cómo se tiene que tomar?	Si te encuentras con el estómago muy lleno, no lo tomes demasiado deprisa: puedes tomar media botella a pequeños sorbos y el resto pasado un rato (10 a 30 min). Según tus preferencias puedes tomarlo natural o frío, o con los consejos que luego detallaremos.
¿Durante cuánto tiempo debe tomarse?	Tu médico, enfermera o dietista decidirá la duración del tratamiento, al igual que sucede con los medicamentos, no dejes de tomar tu suplemento nutricional hasta que te lo indique tu profesional sanitario. Recuerda también que es fundamental respetar las dosis o cantidades indicadas: esta es la única manera de alcanzar el objetivo terapéutico y sus beneficios.
¿Cómo debe conservarse?	Los suplementos nutricionales deben almacenarse en un lugar fresco, seco y protegido del sol. Una vez abierto el producto, no olvides guardarlo en la nevera, pero no más de 24 horas, ya que podría estropearse y contaminarse.
¿Cómo conseguir nuevas y deliciosas maneras de tomar un suplemento nutricional?	<ul style="list-style-type: none"> ■ Triturar el suplemento con hielo o añadir hielo picado. ■ Servirlo en caliente (calentar moderadamente en el microondas). ■ Se pueden utilizar productos que ayuden a potenciar el sabor como, por ejemplo, Nesquick®, Nescafé®, canela en polvo, caramelo líquido, menta, virutas de chocolate, frutas frescas, frutos secos, yogur, nata montada... ■ Los suplementos en polvo pueden añadirse a la dieta habitual incrementando de esta manera el aporte nutricional sin aumentar de forma apreciable el volumen.

Tabla 19: Recomendaciones para la administración de SNO. Nestlé.

7.3. Alteraciones del gusto: disgeusia, hipogeusia, ageusia



Se denomina **DISGEUSIA** a las alteraciones del gusto y **AGEUSIA** a la disminución o falta del gusto. Son alteraciones del gusto que generalmente aparecen como consecuencia de lesiones en la boca (a nivel lingual en las papilas gustativas), debido a tratamientos de quimioterapia y/o radioterapia. Las alteraciones del gusto pueden acompañarse de alteraciones o pérdida del olfato y pueden alterar de forma importante nuestro estado nutricional, provocando una falta de apetito y de forma secundaria una disminución en nuestro peso.

Estos son los **cambios que aparecen con frecuencia**:

- Los alimentos pueden tener un sabor diferente al de antes, especialmente alimentos amargos, dulces y/o salados.
- Algunos alimentos tienen un sabor insípido.

- Todos los alimentos pueden tener el mismo gusto.
- Puedes sentir un sabor metálico en la boca, especialmente después de comer carne u otros alimentos con alto contenido de proteína.

Los cambios del gusto, pueden causar un fuerte rechazo a ciertos alimentos, también conocido como aversión a los alimentos.

¿Cuáles son las causas de las alteraciones en el gusto?

Existen varias causas posibles de los cambios en el gusto relacionados con el cáncer y su tratamiento.

Quimioterapia. Los cambios en el gusto son un efecto secundario frecuente de la quimioterapia. Aproximadamente la mitad de las personas que reciben quimioterapia tienen cambios en el gusto. Esta sintomatología generalmente desaparecen a las 3 o 4 semanas después de finalizar el tratamiento.

¿Qué fármacos pueden provocar una alteración en el gusto?

- El cisplatino
- La ciclofosfamida
- La Doxorubicina
- Fluouracilo
- Paclitaxel

Otros medicamentos que pueden causar cambios en el gusto, son los fármacos opioides para el tratamiento del dolor (como la morfina), y algunos antibióticos que se utilizan para tratar infecciones.

La radioterapia. La radioterapia en la cabeza y el cuello puede dañar las papilas gustativas y las glándulas salivares, lo que causa cambios en el gusto. También puede producir cambios en el sentido

07.

del olfato. Los cambios en el sentido del olfato pueden afectar el sabor de los alimentos. Los cambios en el gusto causados por el tratamiento con radiación suelen comenzar a mejorar entre 3 semanas y 2 meses después de finalizado el tratamiento.

En general, no hay tratamientos específicos para los problemas en el gusto. Pero a veces, tratar la causa de los cambios en

el gusto puede ayudar. Por ejemplo, tratar causas como infecciones bucales, sequedad en la boca o problemas dentales o gingivales puede mejorar los cambios en el gusto.

Lo que es fundamental es tener una adecuada higiene oral y enjuagarse la boca ocasionalmente con soluciones de bicarbonato antes de las comidas (media cucharada de bicarbonato en un vaso de agua).



RECOMENDACIONES NUTRICIONALES

Ageusia e hipogeusia (disminución o falta de gusto):

- Potenciar el sabor de los alimentos con especias, hierbas aromáticas y cítricos.
- Agregar aceite de oliva virgen extra en crudo a los alimentos.
- Potenciar la ingesta de alimentos con sabores más fuertes como pescado azul vs pescado blanco, carnes en adobo, quesos curados vs frescos o tiernos.
- Utilizar técnicas culinarias que aporten sabor a los alimentos como guisos, estofados, asados, fritos en aceite de oliva o servidos con salsa.

Disgeusia (alteración del gusto):

- Evitar cocinar y estar cerca de la cocina cuando se preparan los alimentos.
- Evitar alimentos que desprendan olores fuertes tales como café, pescados y carnes grasas, ajo, cebolla, coliflor, judía verde, encurtidos, etc.
- Evitar alimentos amargos como el café, chocolate y alimentos con sabores fuertes e intensos.
- Escoger carnes magras suaves como pollo y pavo. Cocinarlas con técnicas que disminuyan o modifiquen su sabor como hervido, estofado, etc.
- Potenciar el uso de fuentes proteicas tales como pescado blanco, huevo, quesos frescos o curados bajos en grasa, legumbres y frutos secos.
- Condimentar alimentos con menta, frutas dulces y/o ácidas como lima, limón, naranja, mandarina, kiwi, fresas, mango, piña, frutas en almíbar, etc.
- Combinar sabores diferentes en un mismo plato intentando equilibrar/neutralizar los sabores para mejorar la tolerancia. Incrementar la ingesta de líquidos. Si se percibe sabor metálico muy intenso y desagradable: evitar todos los alimentos que lo provoquen, agregar siempre salsas que se toleren, no utilizar utensilios metálicos en cocina y comer con cubiertos no metálicos, beber té de menta y limón y realizar enjuagues de agua con bicarbonato antes de las comidas.
- Consumir los alimentos fríos o a temperatura ambiente.

7.4. Náuseas y vómitos

La incidencia y severidad de las náuseas y vómitos que presentan los pacientes en tratamiento activo con quimioterapia y/o radioterapia, depende de diversos factores:

- Factores relacionados con la medicación: Tipo de agente quimioterápico utilizado, la dosis utilizada, la frecuencia de administración de los fármacos.
- Factores propios del paciente: Edad, sexo, historia de alcoholismo.



Actualmente, tenemos a nuestra disposición fármacos antieméticos de elevada eficacia, aunque aún hoy en día se sigue presentando en un 20-30% de los casos, especialmente en los esquemas más altamente emetógenos. De hecho, la emesis postquimioterapia sigue siendo uno de los efectos secundarios más temidos de nuestros tratamientos.

¿Por qué la quimioterapia produce náuseas y vómitos?

La mayoría de los quimioterápicos producen las náuseas y los vómitos liberando unas sustancias químicas (neurotrans-

misores, llamados serotonina y sustancia P) que actúan a dos niveles:

- Por un lado, activan el centro del vómito localizado en el sistema nervioso central.
- Por otro lado, actúan sobre las terminaciones nerviosas de la mucosa gastrointestinal, provocando irritación e inflamación de la misma.

NÁUSEAS Y VÓMITOS

Se definen 3 tipos de emesis: aguda, retardada y anticipatoria.

Emesis aguda: Se produce en las 24 h siguientes a la administración de la quimioterapia. Suele iniciarse una o dos horas después de la administración del tratamiento, y alcanza un pico máximo a las 4 o 6 horas.

Emesis retardada: Es la que se produce después de las primeras 24 horas de la administración de la quimioterapia. Suele ser menos intensa que los vómitos agudos, pero pueden interferir más en la calidad de vida al dificultar la alimentación y la correcta hidratación, pudiendo favorecer la deshidratación.

Emesis anticipatoria: Son aquellas náuseas y vómitos que aparecen antes del tratamiento. Se producen como respuesta condicionada en pacientes que han desarrollado náuseas y vómitos importantes durante los ciclos previos de quimioterapia. Muchas veces el reflejo se desencadena con estímulos que no están relacionados estrictamente con la quimioterapia, como puede ser algún olor característico del hospital o la consulta. Es la menos frecuente de todas.

EMETOGENICIDAD DE LOS FÁRMACOS ONCOLÓGICOS

CATEGORÍA	FRECUENCIA VÓMITOS%	AGENTE iv	AGENTES ORALES
ALTO	>90%	Cisplatino, Ciclofosfamida dosis altas AC (Adriamicina- Ciclofosfamida	
MODERADO	30-90%	Oxaliplatino, Carboplatino, Ifosfamida, irinotecan,	Ceritinib, Crizotinib Ciclofosfamida Imatinib Temozolomida Vinorelbina
BAJO	10-30%	Aflibercept, Cabazitaxel Cetuximab, Docetaxel Eribulina, Etoposido 5-Fluorouracilo, Gemcitabina Ipilimumab, Methotrexato, Mitoxantrone, Nab-paclitaxel, Paclitaxel, Panitumumab, Pemetrexed, Doxorrubicina liposomal, pegilada, Pertuzumab, Temsirolimus, Topotecan, Tdm1, Vinflunina	Afatinib, Axatinib, Capecitabina, Dabrafenib, Everolimus, Lapatinib, Olaparib, Nilotinib, Pazopanib, Regorafenib, Sunitinib, Tegafur uracilo, Vandetanib
MÍNIMO	<10%	Nivolumab, bevacizumab Pembrolizumab, Trastuzumab, Vinblastina Vincristina Vinorelbina	Erlotinib, Gefitinib Sorafenib, Vemurafenib, Vismodegib

Tabla 20: Emetogenicidad de los fármacos oncológicos. Adaptada de: Tratado de Oncología (Parte 1) Fundamentos básicos y clínicos del cáncer. Tratamiento antiemético. Chacón JI, Quintanar T, Martínez Barbeito B.

TRATAMIENTO FARMACOLÓGICO

Hoy en día tenemos un amplio arsenal terapéutico

Corticosteroides (Dexametasona)

Su mecanismo de acción como fármaco antiemético sigue siendo desconocido, pero son fármacos muy eficaces tanto en los vómitos agudos como tardíos. El fármaco de elección en esta familia es la dexametasona, que puede ir en monoterapia en esquemas poco emetógenos y en combinación con otros antieméticos en esquemas moderadamente o muy emetógenos.

Antagonistas de los receptores dopaminérgicos: Benzamidas

- **Metoclopramida:** Actualmente se utiliza como agente adyuvante para la prevención de la emesis tardía y en vómitos persistentes a tratamiento de antieméticos de primera línea. Puede producir mareo, desorientación o temblores al cruzar la barrera hematoencefálica.
- **Domperidona:** Presenta menos efectos secundarios que la metoclopramida, es de la misma familia.

Antagonistas del receptor de serotonina 5-HT₃: ondansetrón, granisetron, dolasetrón, tropisetrón y palonosetrón

Ejercen su acción antiemética al inhibir selectivamente los receptores 5-HT₃ de serotonina localizadas en tronco cerebral y en pared gastrointestinal. Se pueden administrar por vía oral como intravenosa, con diferente posología. En la actualidad son de elección se utilizan en emesis aguda de esquemas moderadamente

emetógenos (en combinación a corticoides) o altamente emetógenos (asociados a corticoides y a inhibidores de NK-1 según últimas guías clínicas.

Antagonistas del receptor de neurocinina (nk-1) bloqueando la sustancia p:

Aprepitant, Netupitant, Fosaprepitant

Son los fármacos más novedosos utilizados en la prevención de emesis por quimioterapia. Su principal ventaja es que previenen tanto la emesis aguda como tardía en pacientes tratados con quimioterapia altamente emetógena así como moderadamente emetógena. Requiere la asociación con un antagonista serotoninérgico y dexametasona. Con esta triple terapia es con la que se consigue una mayor tasa de control del vómito. Su administración puede ser por vía oral o intravenosa. Son fármacos muy bien tolerados y su efecto secundario fundamental es el estreñimiento.

Benzodiacepinas (lorazepam)

Por si solo, tiene un efecto antiemético limitado. Utilizada como complementario al resto de tratamientos, permite disminuir la ansiedad y la acatisia que produce la dexametasona y la metoclopramida. Son útiles para reducir los vómitos anticipatorios.

Cannabinoides

Los derivados más estudiados son el dronabinol y la nabilona. Tiene una potencia antiemética moderada, superior al placebo, y similar a las fenotiacinas. Su empleo está limitado por su perfil tóxico (disforia, alucinaciones, sequedad de boca, vértigos y desorientación) y por las connotaciones sociales. Su uso no está recomendado en la actualidad al existir fármacos más eficaces y con menos efectos secundarios.

HÁBITOS SALUDABLES PARA CONTROLAR NÁUSEAS Y VÓMITOS

- Come frecuentemente, despacio y masticando bien. Es importante realizar una alimentación fraccionada de poco volumen y fácil digestibilidad. Come mínimo dos horas antes de la quimioterapia.
- No fuerces la ingesta.
- Usa ropa holgada que no te oprima la cintura ni el abdomen.
- Realiza enjuagues bucales para eliminar sabores desagradables y mantén siempre una correcta higiene bucal.
- Respira profunda y lentamente cuando sientas náuseas.
- Reposa después de las comidas pero no te tumbes.
- Evita los olores fuertes ya que estos pueden desencadenar los síntomas.
- No consumas bebidas alcohólicas.
- No fumes.



RECOMENDACIONES NUTRICIONALES

- Evita los lácteos que no sean desnatados y preferiblemente sin lactosa.
- Mantén una buena hidratación, bebiendo frecuentemente a sorbos pequeños fuera de las comidas. Las bebidas como el agua con gas a sorbos pequeños en ocasiones facilitan la digestión.
- Evita las comidas y bebidas calientes. A temperatura ambiente y ligeramente frías se toleran mejor.
- En estos momentos, es mejor tomar las frutas y verduras cocidas y, a ser posible, sin piel ni pepitas, para facilitar la digestión. Evita cítricos como la naranja, piña, cerezas, fresas.
- No consumas legumbres ni cereales integrales. En este momento, los más favorables son el arroz blanco, la pasta y el pan blanco tostado.
- Escoge técnicas culinarias como vapor, papillote o asados con muy poco aceite.
- Evita las grasas saturadas como mantequilla, nata. Los embutidos que no sean jamón cocido o pavo natural también es preferible no consumirlos.
- Van a facilitarte la digestión los alimentos proteicos como las aves sin piel, huevos en tortilla y pescados blancos.
- Puedes condimentar con cúrcuma, hinojo, tomillo, jengibre, albahaca, laurel y canela, y es aconsejable evitar salsas y vinagretas.



DESAYUNO

Yogur de manzana asada con canela y pan tostado con fiambre casero de pavo.

MEDIA MAÑANA

Batido de pera y bizcocho casero de aceite de oliva, pasas y yogur.

COMIDA

Crema de calabaza y conejo al horno con patatas.

MERIENDA

Pan tostado con compota de manzana y queso fresco.

CENA

Merluza al papillote con dados de zanahoria y calabacín.

7.5. Xerostomía o boca seca

La xerostomía se define como la sequedad oral que experimentan los pacientes ante diversas situaciones clínicas. Existe de manera objetiva una disminución de la capacidad de producir saliva.

Puede ser debida al tratamiento de radioterapia, cuando se irradian las áreas que contienen glándulas salivares, las cuales resultan dañadas por este tratamiento (generalmente en tratamientos de tumores de la región orofaríngea y cervical); también puede existir un cambio en la composición de la saliva. Puede mejorar de forma parcial en algunos pacientes, pero en muchas ocasiones es un efecto secundario irreversible. Hoy en día, con las nuevas terapias de radiación, se está consiguiendo disminuir la incidencia de este efecto secundario.

La quimioterapia, y algunos otros fármacos, pueden producir también reducción en la producción de saliva, que **en la mayor parte de ocasiones es parcialmente reversible** tras unos meses de acabar la quimioterapia.

Ejemplo de fármacos que pueden producir xerostomía:

- Antihistamínicos
- Antidepresivos
- Ansiolíticos
- Antiparkinsonianos
- Antihipertensivos
- Descongestionantes
- Diuréticos
- Derivados de la morfina

En ausencia de la función protectora de la saliva (control antimicrobiano, control del pH de la boca), el riesgo de caries dental se multiplica considerablemente.

Los síntomas derivados de esta “boca seca” son la dificultad para masticar-deglutir alimentos sólidos y la necesidad de ingerir continuamente pequeños sorbos de agua para poder hablar y/o masticar.

Medidas generales a realizar

- Mantener una buena higiene bucal después de cada comida. Existen en farmacias pastas dentífricas especiales para pacientes con xerostomía.
- Realizar enjuagues antes de las comidas con colutorios bucales sin alcohol, soluciones de agua con bicarbonato y sal, manzanilla o tomillo.
- Aplicar protector labial (crema de cacao).
- Realizar ejercicios con la lengua y masticar bien los alimentos.
- Utilizar un humidificador ambiental, principalmente para dormir.

Tratamiento farmacológico: El tratamiento de la xerostomía inducida por la radioterapia incluye la administración de sustitutos salivares o estimulantes de la salivación:

Sustitutos de la saliva

- Agua
- Preparaciones a base de glicérica, carboximetilcelulosa, soluciones de mucopolisacáridos...
- Saliva artificial
- Estimulantes de la secreción salivar como la bromhexina, pilocarpina...

HÁBITOS SALUDABLES

RECOMENDACIONES NUTRICIONALES

- Toma las comidas frías o a temperatura ambiente, evitando siempre los calientes o muy fríos.
- Come despacio, masticando correctamente. Aumentar el aporte de líquidos durante las comidas, tomándolo a pequeños sorbos, le facilitará la ingesta.
- Evita alimentos irritantes como los picantes y los alimentos salados.
- Evita los alimentos ásperos y secos que se disgregan en boca, como pan tostado, cereales integrales, galletas, snacks tipo patatas fritas y frutos secos.
- Si no se toleran los alimentos ácidos como el vinagre, el tomate, la naranja, limón y lima, evitarlos.
- Los alimentos fritos y muy condimentados, así como aceitosos o espesos, dejan sensación de boca pastosa.
- Evitar la bollería, caramelos con azúcar o gominolas.
- Evitar las frutas desecadas, como orejones, ciruelas pasas, uvas pasas, etc.
- Evitar alimentos que se adhieran al cielo de la boca, como pan de molde, bechamel, puré de patata, puré de cereales, etc.
- Mantener la boca húmeda bebiendo abundante agua a sorbos a lo largo del día, o utilizando cubitos de hielo o polos helados que puede hacer con zumos de fruta natural.



RECOMENDACIONES NUTRICIONALES

- Siempre que sea posible, si se tolera, se puede agregar zumo de lima, limón, naranja o mandarina al agua o hielo para facilitar la producción de saliva.
- Mantener los labios hidratados con bálsamo labial.
- Los frutos secos pueden consumirse en textura polvo mezclados, por ejemplo, con lácteos desnatados, siendo una buena opción entre comidas, ya que se recomienda evitar los alimentos con azúcar, puesto que estos favorecen la aparición de caries.
- Utilizar técnicas culinarias que mantengan los alimentos hidratados, como hervidos, vapor o guisos.
- Seleccionar alimentos blandos y jugosos, y texturizar los que no lo sean con caldos, salsas, cremas y purés naturales que faciliten la masticación y deglución.
- Evita la cafeína y el té, y refrescos que contengan cafeína o teína.
- No tomes bebidas alcohólicas.



DESAYUNO

Batido natural de yogur y melón. Pan blanco con paté casero de jamón cocido.

MEDIA MAÑANA

Flan casero de huevo.

COMIDA

Crema fría de guisantes y pepino.
Berenjena rellena de pisto y atún.
Sandía.

MERIENDA

Túrmix de yogur y pera de agua.

CENA

Sopa Juliana con patata picada.
Huevos revueltos con champiñones.
Sorbete natural de melocotón.

7.6. Mucositis oral

La mucositis se define como una inflamación de la mucosa oral o gastrointestinal, producida por diversas causas:

- Fármacos de quimioterapia y nuevas terapias (inhibidores de tirosin-kinasa, anticuerpos monoclonales anti VEGF y anti EGFR y anti m-TOR).
- Radioterapia sobre la región orofaríngea o cervical.
- Tratamientos combinados de quimio y radioterapia sobre la región cervical/orofaríngea.
- Tratamientos con corticoides.
- Tratamientos antibióticos.

Se catalogan como 4 grados en función de la intensidad de la afectación de la mucosa (desde el grado 1: enrojecimiento con dolor leve, hasta el grado 4 con lesiones ulcerosas muy dolorosas).

El principal problema de este efecto secundario es, por un lado, el dolor que produce a la hora de beber o ingerir alimentos (con lo que nos puede afectar al estado nutricional), y por otro, el riesgo de sobreinfección por diversos microorganismos (generalmente hongos).

CUIDADOS GENERALES / TRATAMIENTO FARMACOLÓGICO

- En primer lugar, será fundamental una adecuada higiene de nuestra boca, con cepillado de dientes tras cada comida; asimismo, será recomendable una visita al estomatólogo (odontólogo/dentista) previa a iniciar cualquier

tipo de tratamiento específico contra el cáncer, para revisar el estado de la dentición, hacer limpieza de boca, etc.

- Revisar estado de las prótesis dentales.
- Hidratarse adecuadamente los labios (con crema labial, vaselina, etc.).
- Por otro lado, es importante evitar los hábitos tóxicos que nos pueden favorecer la aparición de mucositis: Evitar el tabaco y el alcohol en todo momento.



- En ocasiones te pueden recomendar de forma preventiva la utilización de enjuagues/colutorios para prevenir la aparición de mucositis:
 - Enjuagues con manzanilla fresquita.
 - Enjuagues con bicarbonato disuelto en agua.

Si ya presentamos este síntoma, habrá que realizar tratamiento farmacológico específico:

- Por un lado, tratamiento analgésico que será valorado por tu médico, como pueden ser analgésicos o antiinflamatorios (paracetamol, metamizol, ibuprofeno...). También se pueden utilizar anestésicos tópicos para disminuir el dolor a nivel local, como la lidocaína (en solución viscosa, ungüento o aerosol).
- Por otro lado, el tratamiento específico, si aparece candidiasis oral asociada (infección por hongos), se comenzará

con enjuagues de Nistatina 3-4 veces al día, manteniéndolo en contacto con las lesiones al menos 15 minutos, tragándolo a continuación. Hay que recordar que, aunque los síntomas suelen desaparecer a los 7 días, es recomendable continuar con los enjuagues hasta completar 14 días de tratamiento.

- Si existe algún afta (llaga) localizada, puede ser necesario la utilización de ge-

les/spray de ácido hialurónico que ayudará a la rápida cicatrización del mismo.

- Si con lo anterior no se ha conseguido resolver la mucositis, puede ser necesario el uso de Fluconazol en jarabe o comprimidos.
- Tu médico valorará en todo momento cuál es el tratamiento más adecuado para ti en cada situación.

HÁBITOS SALUDABLES

RECOMENDACIONES NUTRICIONALES

- Toma los alimentos y bebidas a temperatura ambiente o fríos.
- Aprovecha el momento del día en que tienes más apetito para comer. Es preferible realizar varias comidas durante el día, ya que el esfuerzo de comer puede ser agotador.
- No tomes alcohol ni bebidas con gas.
- Minimizar el tiempo de contacto del alimento con la mucosa oral.
- Se deben utilizar alimentos de consistencia cremosa, o triturados muy finamente con una batidora, o pasados por un tamiz, asegurando un correcto aporte nutricional y escogiendo aquellos con mayor aporte energético.
- Bebe para una correcta hidratación, además de agua, zumos de frutas no ácidas, colados y bien fríos.
- Evita alimentos que se adhieran al cielo de la boca, como pan de molde, bechamel, puré de patata, puré de cereales, etc.
- Evita los alimentos ásperos y secos que se disgregan en boca, como pan tostado, cereales integrales, galletas, snacks tipo patatas fritas y frutos secos.
- Los frutos secos pueden consumirse en textura polvo mezclados, por ejemplo, con lácteos o cremas de verduras.
- Evita alimentos irritantes de la mucosa, como los picantes, fritos, ácidos, amargos, muy dulces o muy salados.
- Ten a mano productos de ABA (Alimentación Básica Adaptada), como cremas, purés y módulos proteicos, y de hidratos de carbono, por si fuera necesario incrementar la ingesta calórica o enriquecer con algún nutriente.
- Cuando únicamente se toleran alimentos líquidos, es preferible recurrir a las dietas líquidas comerciales (ABA) para asegurar un aporte adecuado de nutrientes por vía oral.



Sugerencia de menús



En caso de Mucositis

1) *Desayunos, medias mañanas y meriendas*

- ★ Batido frío de melón, almendras, yogur y avena (hidratada previamente en leche)
- ★ Yogur líquido batido con compota de manzana triturada, con dátiles, pasas, o miel
- ★ Natillas batidas con arroz con leche, galletas y canela

2) *Comidas y cenas*

- ★ Crema de alubias guisadas con arroz, puerro, pimientos y mejillones
- ★ Crema fría de hervido de calabacín, calabaza, arroz, zanahoria y pollo
- ★ Crema de hervido de calabaza, puerro, alubias y almejas
- ★ Túrmix de risotto de arroz, setas, almendras y queso
- ★ Crema fría de salmón hervido, aliñado con yogur y pepino

DESAYUNO

Papilla de plátano, yogur líquido muy frío y harina de avena.

MEDIA MAÑANA

Crema de melocotón en almíbar.

COMIDA

Crema fría de calabacín sin piel, leche de almendra, patata y claras de huevo cocido.

Natillas.

MERIENDA

Helado casero, yogur y papaya.

CENA

Merluza hervida bañada en crema de zanahoria, manzana y maicena.

Flan de huevo.

7.7. Diarrea

Se define como diarrea la emisión de heces líquidas o de menor consistencia, lo que habitualmente va acompañado de un incremento en la cantidad (>200 ml/24 h) y en la frecuencia del ritmo deposicional (más de 3 veces al día). Puede ser aguda, si el tiempo de evolución es inferior a 2-3 semanas, o diarrea crónica, si su duración es mayor de 4 semanas.

El intestino delgado es un órgano con capacidad absorbiva (vellosidades) y se-

cretora (criptas) [Ilustración 36]. En condiciones normales, el intestino delgado tiene capacidad para absorber el 75% del contenido circulante (agua, minerales, hidratos de carbono, proteínas, y grasas). El resto del contenido (1,5-2 litros) pasa al intestino grueso (colon). En dicho intestino grueso, se absorberá el resto de líquidos, principalmente en su mitad proximal. La parte sobrante, será eliminada por las heces (en condiciones normales, el volumen de agua que tienen nuestras heces no supera los 100 ml/día) [Ilustración 37].

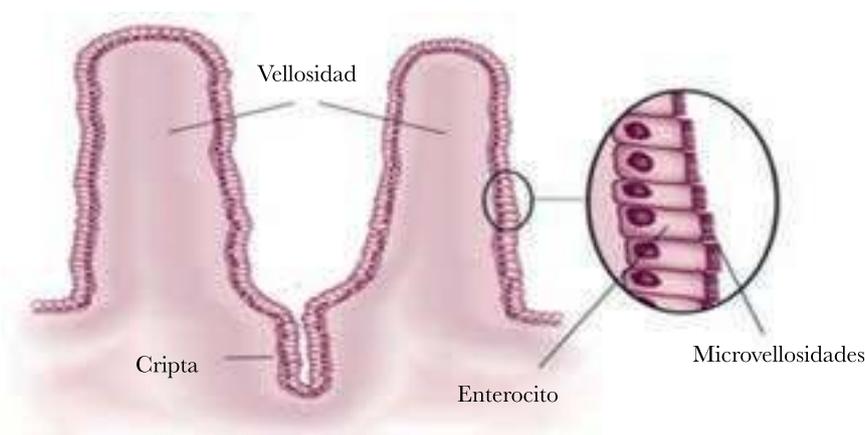


Ilustración 36. Estructura del intestino delgado

¿Por qué se produce la diarrea?

Existen varios mecanismos relacionados con su aparición

- **Diarrea osmótica:** Aparece cuando existe un soluto poco absorbible en el contenido luminal. Ello genera un gradiente osmótico que favorece la incorporación de agua desde el compartimento vascular a la luz intestinal. Es característico de la diarrea osmótica que ceda con el ayuno. Un ejemplo es la diarrea por enfermedad celiaca (intolerancia al gluten).
- **Diarrea secretora:** Es debida a una disminución de la capacidad absorbiva o de un aumento de secreción intestinal. Ejemplo de ello son las diarreas infecciosas y las diarreas por tumores neuroendocrinos.
- **Diarrea por alteración de la motilidad:** Es un mecanismo de sospecha cuando se ha descartado una diarrea de tipo osmótico o intestinal. Ejemplo de ello son el hipertiroidismo, el síndrome de intestino irritable, el carcinoma medular de tiroides y la resección de la válvula ileocecal.

- **Diarrea inflamatoria:** Es debida a factores inflamatorios que dañan y ulceran la mucosa intestinal, produciendo una diarrea con sangre y/o moco. Son causadas por gérmenes enteroinvasivos, y también se dan en pacientes con enfermedades del aparato digestivo, como son la enfermedad inflamatoria intestinal y la colitis isquémica.
- **Diarrea psicógena:** Es debida a una estimulación excesiva del sistema nervioso parasimpático, que excita tanto la motilidad como la secreción de moco en el colon distal.

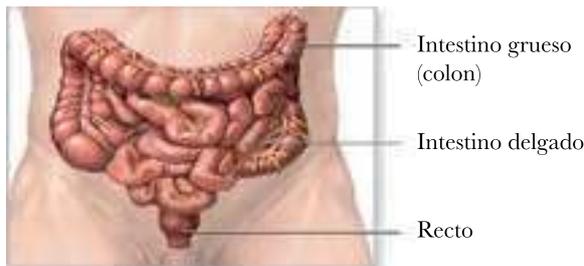


Ilustración 37. Anatomía del intestino delgado e intestino grueso

Dentro de la diarrea nos encontramos con varias causas en el paciente oncológico:

- **Relacionados con la dieta:** Lácteos (pueden hacer intolerancia temporal a la lactosa), fibra, suplementos nutricionales.
- **Secundario a la existencia de ciertos tumores:** Tumores neuroendocrinos que debutan con síndrome carcinoide, el síndrome de Zollinger - Ellison, el cáncer de colon, el linfoma, el carcinoma medular de la glándula tiroidea y el cáncer de páncreas.

- **Secundario a tratamientos farmacológicos oncológicos:**
 - **Quimioterapia:** La quimioterapia afecta de manera tóxica a las células en división de las criptas del epitelio intestinal. La alteración de la capacidad secretora y absorbente altera los gradientes osmóticos, dando lugar a una mayor secreción de fluidos y electrolitos. Ciertos tratamientos como el 5-fluorouracilo, la capecitabina, el docetaxel, o el irinotecán, pueden llegar a provocar diarrea hasta en un 50-80% de los pacientes.
 - **Secundario a terapias dirigidas (anticuerpos monoclonales anti-EGFR, inhibidores de tirosina-kinasa):** Es debido a que existe un incremento de los receptores de crecimiento epidérmico en la mucosa intestinal, diana de todas estas moléculas, con un exceso en la secreción de cloro, causado por la desregulación de estos receptores; por otro lado la inhibición del EGFR podría impedir la reparación epitelial. La diarrea puede llegar a ocurrir hasta en un 50% de los pacientes.

- **Secundario a inmunoterapia:** La inmunoterapia puede producir una enteritis (inflamación de la mucosa intestinal) de tipo autoinmune. Será motivo para acudir inmediatamente al servicio de urgencias, ya que requiere un manejo específico.
- **Secundario a radioterapia (enteritis por radiación):** Es debida a la toxicidad directa sobre la mucosa intestinal secundaria a terapia radionizante. Puede ser de dos tipos: aguda (desde el comienzo del tratamiento hasta dos meses después de haber finalizado el

mismo), y crónica (que puede manifestarse meses o años después de haber finalizado el tratamiento).

- **Origen infeccioso** (bacteriano, vírico, parásitos).
- **Secundario a resecciones intestinales ("síndrome de intestino corto"):**
Producen cuadros de malabsorción de alimentos debido a la resección de amplias áreas de intestino.

- **Asociado a insuficiencia pancreática:**
Una de las funciones del páncreas es secretar enzimas que ayudan a la digestión de las grasas. Cuando hay un problema en este órgano, puede existir una diarrea donde las heces "flotan" (esteatorrea). Requiere tratamiento específico con enzimas pancreáticas.
- **Factores psicológicos:** Ansiedad, estrés.

IDENTIFICAR LA EXISTENCIA DE DIARREA POR PARTE DEL PACIENTE

Dentro de las medidas que tu médico te va a recomendar cuando comiences el tratamiento, una es la adecuada ingesta hídrica.

Por otro lado, te dará información por escrito de las recomendaciones que hay que "tener en cuenta" en caso de diarrea. Es fundamental que identifiques correctamente este síntoma, ya que puede causar un problema de salud (deshidratación, debilidad, falta de minerales, bajada de

tensión arterial, dolor abdominal...) si no se trata de forma correcta. Puede ir también asociada a otros signos de alarma, como pueden ser la fiebre o el sangrado digestivo.

Un ejemplo para ello es la Escala de heces de Bristol [Ilustración 38], que nos va a ayudar a conocer las características basales de nuestra deposición, y a indicarnos cuándo tenemos que estar alerta debido a un cambio importante en las características de dicha deposición (por ejemplo cuando presentemos unas heces tipo 7), o que ésta sea refractaria al tratamiento médico pautado.

ESCALA DE HECES DE BRISTOL		
	TIPO 1 Trozos duros separados, que pasan con dificultad	ESTREÑIMIENTO IMPORTANTE
	TIPO 2 Como una salchicha compuesta de fragmentos	LIGERO ESTREÑIMIENTO
	TIPO 3 Con forma de morcilla con grietas en la superficie	NORMAL
	TIPO 4 Como una salchicha o serpiente, lisa y blanda	NORMAL
	TIPO 5 Trozos de masa pastosa con bordes definidos	FALTA DE FIBRA
	TIPO 6 Fragmentos pastosos, con bordes irregulares	LIGERA DIARREA
	TIPO 7 Acuosa, sin pedazos sólidos, totalmente líquida	DIARREA IMPORTANTE

Ilustración 38. Escala de heces de Bristol

TRATAMIENTO DE SOPORTE Y MÉDICO DE LA DIARREA

- Aumentar ingesta hídrica y de líquidos con minerales: El mayor riesgo de la diarrea es la deshidratación, por lo que es fundamental un adecuado soporte de líquidos. Opciones son el agua, la limonada casera (con zumo de limón exprimido, una cucharada de sal, una de bicarbonato, azúcar o sacarina -que aumenta la absorción de agua en el intestino delgado- y 1 litro de agua) o suero oral comprado en farmacia.
- Fibra: En casos de diarrea crónica, los estudios demuestran en general la eficacia de la suplementación tanto con fibra soluble como insoluble (Plantago ovata: 10-20 gr/día, vía oral), con el objetivo de promover la absorción de agua en el colon mediante los ácidos grasos de cadena corta generados en la fermentación de la misma.



- Probióticos (Prodefen, Ultralevura): Se han utilizado como prevención de la diarrea, principalmente en casos de pacientes que requieren tratamiento antibiótico por otro motivo, para ayudar a regenerar la flora intestinal. El mecanismo de acción es desconocido, no hay una recomendación uniforme, pero se pueden valorar. Hay que tener cuidado en su manipulación en pacientes portadores de catéteres centrales por el riesgo de contaminación. ¿Cuáles son las conclusiones para su ingesta?

La evidencia que apoya los efectos de los probióticos para prevenir o tratar la diarrea relacionada con el tratamiento de cáncer no es suficiente.

Sin embargo, los probióticos parecen ser seguros, ya que ningún estudio encontró efectos secundarios graves (aunque tenemos que tener cuidado con su manipulación, sobre todo si tenemos las defensas bajas o somos portadores de un reservorio). Siempre debes consultar a tu oncólogo antes de tomar cualquier probiótico.

FÁRMACOS ANTIDIARREICOS:

Si la diarrea es persistente o hay síntomas que hagan sospechar una causa infecciosa (se considerará diarrea severa cuando hay más de 5-6 deposiciones al día, o cuando existe sangre o moco), será necesario tomar muestras para cultivo de heces, estudio de toxina de Clostridium y descartar origen vírico o por parásitos (menos frecuente en nuestro medio). Si se confirma, requerirá tratamiento antibiótico específico y, en algunas ocasiones, ingreso hospitalario.

Existen varios tipos de fármacos que tu oncólogo valorará en caso de que sea una diarrea por quimioterapia o por anticuerpos monoclonales, dejándola pautada en caso de que sea necesario:

- Loperamida (Fortasec®): Es el fármaco de primera elección en la diarrea secundaria a fármacos. Disminuye la motilidad intestinal, tiene una mínima absorción sistémica y no presenta efectos secundarios a nivel central. La dosis recomendada inicial es de 4 mgr, seguida de 2 mgr cada 2-4 h; no administrar más de 16 mgr al día (8 comprimidos). Si, a pesar de dicha pauta, la diarrea persiste, será

recomendable consultar con tu especialista médico para valorar si es necesario administración de fluidos intravenosos.

- Codeína: De segunda elección, como alternativa a la loperamida, en caso de que ésta no sea eficaz. Es un derivado opiáceo con efecto central y a nivel local que actúa enlenteciendo el tránsito intestinal. La dosis recomendada es de 15-60 mgr por día, repartido en 4 tomas (máximo); puede producir náuseas y leve sedación.
- Otro tipo de fármacos, como el Octreótido subcutáneo será valorado en caso de diarreas severas refractarias, una vez

se haya descartado causa infecciosa, y siempre bajo supervisión médica.

- Antibióticos: En caso de diarrea severa en pacientes que presenten una bajada de defensas (neutropenia), se valorará añadir al tratamiento un antibiótico profiláctico tipo Ciprofloxacino 500 mgr /12 h u otro, que tendrá como objetivo disminuir el riesgo de sobrecrecimiento bacteriano.



HÁBITOS SALUDABLES

RECOMENDACIONES NUTRICIONALES

- Mantente bien hidratado con agua que no sea de muy baja mineralización, bebidas isotónicas, infusiones, caldos desgrasados (de arroz, zanahoria, etc.), tomándolo en pequeñas cantidades pero de forma frecuente.
- No tomes bebidas frías ni gaseosas.
- No tomes bebidas alcohólicas ni refrescos.
- Consume las comidas y bebidas a temperatura ambiente.
- Realiza ingestas de pequeño volumen de forma frecuente.
- Come y bebe despacio.
- Reposa después de las comidas.
- Evita alimentos ricos en azúcares como el almíbar, siropes, néctares de frutas, miel.
- Evita los productos con la etiqueta "sin azúcar", ya que pueden llevar algún tipo de edulcorante artificial del grupo de los polioles (xilitol, sorbitol, manitol, etc.), que favorecen la diarrea.

- Evita los lácteos. Puedes probar tolerancia con desnatados sin lactosa. El yogur natural sin azúcar y sin edulcorar suele tolerarse y, si es así, es aconsejable su consumo por ser un prebiótico beneficioso.
- Evita los alimentos ricos en fibra como cereales integrales, frutas y verduras con piel, frutos secos y legumbres.
- Toma los zumos sin pulpa ni azúcares añadidos y diluidos con agua.
- Consume alimentos astringentes como dulce de membrillo, manzana sin piel, plátano, pera (no de agua), patata, zanahoria y calabaza cocidas o asadas, pan blanco, arroz blanco muy cocido y pasta de harina refinada.
- Escoge proteínas magras como carne de ave, pescado blanco, huevo, jamón cocido, pechuga de pavo, etc.
- Evita alimentos picantes y condimentos irritantes tales como pimienta, pimentón, nuez moscada, etc. Asimismo, intenta evitar otros estimulantes como la cafeína, teína y chocolate.
- Utiliza técnicas de cocción sencillas que no impliquen la adición de grasa, como el vapor, horno, papillote, plancha o hervido, evitando precocinados, fritos y rebozados.
- Utiliza aceite de oliva virgen extra, limitando la cantidad, y no utilices otras grasas como mantequillas, nata, mayonesa, etc.



Sugerencia de menús

En caso de diarrea

1) Desayunos medias mañanas y meriendas

- ★ Bizcocho de yogur, plátano y chocolate negro, con bebida de horchata
- ★ Crema de arroz con leche de almendras y canela, con castañas asadas
- ★ Té con leche de arroz, y biscote de pan blanco con requesón y dulce de membrillo



2) Comidas y cenas

- ★ Puré de arroz, calabaza y zanahoria, servido con claras de huevo picado
- ★ Merluza al papillote con tiras de patata, calabacín sin piel y zanahoria
- ★ Pollo asado sin piel con patata y batata asada
- ★ Bacalao a la plancha sobre crema de calabaza, patata y arroz
- ★ Tortilla francesa rellena de tacos de pavo natural, con guarnición de pasta cocida con queso curado rallado





DESAYUNO

Batido de manzana sin piel y pan blanco con jamón cocido natural.

MEDIA MAÑANA

Plátano y pan blanco.

COMIDA

Arroz basmati con zanahoria, calabaza y pollo. Manzana asada sin piel.

MERIENDA

Pan tostado con membrillo y pavo natural.

CENA

Merluza hervida con crema de calabaza, patata y maicena.
Yogur natural.



7.8. Estreñimiento

Se considera estreñimiento cuando se produce:

- Un tránsito difícil o infrecuente de las heces (menos de 3 deposiciones a la semana).
- Un aumento de consistencia.
- Una sensación continuada de evacuación incompleta.

¿Cuáles son las causas de estreñimiento en el paciente oncológico?

Existen diversas, pero principalmente son secundarias a medicamentos:

- **Antieméticos de última generación:** Es la causa más frecuente que nos encontramos en las consultas de oncología médica. Los setrones (ondansetrón, palonosetrón, granisetron) y otros antieméticos de última generación tienen como efecto secundario, en un porcentaje elevado de pacientes el estreñimiento (1 de cada 10 pacientes experimentará estreñimiento con estas medicaciones).
- **Opiáceos para el tratamiento analgésico y sus derivados:** Son fármacos de última elección en los casos de dolor oncológico refractario a los analgésicos de primer y segundo escalón. De tipo morfina y derivados, uno de los efectos secundarios más frecuentes que producen es el estreñimiento. De hecho, es recomendable cuando se comienza con este tipo de medicación el pautar un laxante de manera preventiva para evitar o minimizar el riesgo de estreñimiento asociado.

- **Algunos citostáticos con efectos secundarios de tipo neurotóxico:** Alcaloides de la vinca, etopósido, cisplatino...
- **Otros fármacos:** Hierro oral, antidepresivos, diuréticos, antihipertensivos...
- **Derivados del propio tumor:** Tumores digestivos obstructivos, síndrome adherencial posquirúrgico, fibrosis secundaria a radioterapia.

TRATAMIENTO DE SOPORTE Y MÉDICO DEL ESTREÑIMIENTO EN PACIENTE ONCOLÓGICO

Medidas dietéticas: Son fáciles de seguir y nos ayudarán a crear una rutina a la hora de ir al baño a realizar la deposición:

- Es fundamental la realización de un ejercicio físico regular de tipo aeróbico (caminar, etc.); el sedentarismo favorece el estreñimiento.
- Incrementar el contenido de fibra en la dieta.
- Realizar una ingesta de líquidos abundantes (1,5-2 litros / 24 h, sobre todo durante las ingestas principales).
- Adoptar un horario regular para la defecación; por otro lado, existe un perjuicio si reprimimos con frecuencia el deseo consciente de la evacuación.
- **Laxantes:** Siguen siendo el recurso más utilizado para tratar el estreñimiento. Existen distintos tipos, y a veces se usan de forma combinada: agentes formadores de volumen.
- Mucílagos, laxantes osmóticos, azúcares no absorbibles, agentes de con-

tacto (laxantes estimulantes), agentes emolientes (reblandecedores de heces), o preparados de uso rectal.

■ **Laxantes formadores de bolo intestinal:** Constituyen el tratamiento inicial. El salvado de trigo y los triturados de semillas vegetales, como *Plantago ovata* son los más empleados. Deben ser ingeridos con abundantes líquidos.

■ **Laxantes emolientes** (parafina - Emuliquen simple®, Hodernal®, Ordelax®-): Ablandan el bolo fecal mediante la mezcla de micropartículas de agua con lípidos en la luz intestinal. Pueden producir flatulencia en ocasiones. Uso puntual.

■ **Laxantes estimulantes** (Bisacodilo, picosulfato sódico): Alteran la absorción de agua y electrolitos, aumentando el contenido de los mismos en la luz intestinal; además, estimulan el peristaltismo intestinal. Uso puntual.

■ **Laxantes osmóticos** (lactulosa, macrogol): Retienen el agua en la luz del colon, con el consiguiente reblandecimiento de las heces.

■ **Vía rectal:** Supositorios (de glicerina, tipo Micralax®). De uso puntual. Si el estreñimiento es refractario, se puede utilizar Enema Casen® 1 apl/día. Nunca se debe optar por la automedicación, y siempre hay que utilizarlos bajo prescripción médica.

HÁBITOS SALUDABLES

RECOMENDACIONES NUTRICIONALES

- Mantente bien hidratado con 6-8 vasos de agua al día, 1 en ayunas, zumos naturales de frutas o verduras, caldos, infusiones.
- Evita alimentos astringentes tales como té, chocolate, dulce de membrillo, limón, manzana, plátano, patata cocida, zanahoria, arroz, pasta, pan no integral, canela.
- Enriquece las tomas con aceite de oliva virgen extra en crudo.
- Evita los condimentos fuertes como pimienta y guindilla, y potencia el consumo de hierbas aromáticas como comino, hinojo, e infusiones como manzanilla y menta poleo.
- Toma puré de legumbres, verduras y frutas con piel sin colar.
- Toma verduras, hortalizas y frutas frescas con piel.
- Toma frutos secos y cereales integrales a diario.
- Es importante crear hábito intestinal y no ignorar la necesidad de ir al baño.
- Realiza actividad física adaptada a tus posibilidades ya que aumenta los movimientos peristálticos, facilitando el tránsito intestinal.

Sugerencia de menús

En caso de estreñimiento



1) *Desayunos medias mañanas y meriendas*

- ★ Gachas de avena con leche, nueces y canela, servidas con frutos rojos triturados
- ★ Zumo de naranja
Leche y tostada de pan multicereal con aguacate y aceite
- ★ Yogur con fresas y semillas de lino molidas. Tostada de pan integral con aceite, tomate a rodajas y atún

2) *Comidas y cenas*

- ★ Crema de garbanzos, puerro y alcachofas, servida con aceite de oliva y semillas de lino molidas
- ★ Salmón al papillote con ensalada de alubias, pepino, tomate y aguacate, aliñada con aceite de oliva virgen extra
- ★ Salmorejo de tomate y fresa, servido con aceite de oliva en crudo y boquerones asados con pimientos
- ★ Tosta de pan integral con aceite, escalivada y huevo cocido





DESAYUNO

Túrmix de kiwi y naranja.
Porridge de avena y canela.

MEDIA MAÑANA

Yogur natural con frutos rojos
y nueces.

COMIDA

Garbanzos con espinacas
y bacalao.
Macedonia de frutas.

MERIENDA

Pan integral con aguacate
y jamón.

CENA

Alcachofas con jamón.
Yogur con 1 cucharada de avena
y semillas de lino o chía molidas.

7.9. Reflujo gastroesofágico

¿A qué se denomina reflujo gastroesofágico?

El reflujo gastroesofágico es una condición donde el contenido del estómago fluye nuevamente hacia el esófago y provoca síntomas. Esto sucede cuando la válvula situada entre el estómago y el esófago, denominada esfínter esofágico inferior, no se cierra de manera adecuada.

¿Cuáles son los síntomas asociados al reflujo gastroesofágico?

Los síntomas más comunes de la enfermedad del reflujo gastroesofágico son la acidez y/o la regurgitación ácida. La acidez es una sensación de ardor que se siente detrás del esternón, y aparece cuando los contenidos gástricos irritan el recubrimiento normal del esófago. La regurgitación ácida es la sensación de que los fluidos gástricos suben a través del pecho pudiendo llegar hasta la boca. Otros síntomas menos comunes que también pueden estar asociados con el reflujo gastroesofágico incluyen dolor de pecho sin motivo aparente, dolor de garganta (laringitis) y tos, entre otros. Complicaciones serias del reflujo gastroesofágico puede ser una inflamación crónica de la mucosa que recubre la parte inferior del esófago, lo que se denomina "Esófago de Barrett", úlceras de esófago o esofagitis por reflujo.

¿Qué puede provocar el reflujo gastroesofágico?

El reflujo gastroesofágico ocurre cuando hay un desequilibrio entre los mecanismos de defensa normales del esófago y los

factores ofensivos tales como el ácido y otros jugos y enzimas digestivas del estómago.

A menudo, la barrera entre el estómago y el esófago está afectada por el debilitamiento del músculo (esfínter esofágico inferior) o la presencia de una hernia de hiato, donde una parte del estómago está desplazada hacia el pecho. Las hernias de hiato, sin embargo, son comunes y no todas las personas que tienen hernia de hiato presentan reflujo. Una causa muy importante de reflujo es la obesidad, ya que el aumento de la presión en el abdomen sobrepasa la barrera entre el estómago y el esófago. La obesidad, el embarazo, el tabaquismo y el consumo excesivo de alcohol y de diversos alimentos irritantes tales como café, bebidas cítricas, productos a base de tomate, chocolate, menta y comidas grasas, también pueden contribuir a los síntomas del reflujo.



En el paciente oncológico, el reflujo es un síntoma que suele presentar ya el paciente, y que con los diferentes tratamientos oncológicos (quimioterapia, corticoides, etc.), se suele empeorar, además de provocar un posible daño en la mucosa esofágica [Tabla 21].

FÁRMACOS QUE FAVORECEN EL REFLUJO GASTROESOFÁGICO

REDUCCIÓN DE LA PRESIÓN DEL EEI	
- AINES - Agonistas betaadrenérgicos - Antagonistas alfaadrenérgicos - Anticolinérgicos - Bloqueadores de canales del calcio/nitritos	- Benzodiacepinas (diazepam) - Estrógenos - Progesterona - Teofilina - Antidepresivos tricíclicos
DAÑO DE LA MUCOSA ESOFÁGICA	
- AAS y AINE - Bifosfonatos - Sales de hierro - Ácido ascórbico	- Cloruro potásico - Quinidina - Tetraciclina/doxiciclina, clindamicina - Quimioterápicos
ALTERACIÓN DEL VACINAMIENTO GÁSTRICO	
- AAS: Ácido Acetil Salicílico - AINE: Antiinflamatorio No Esteroideo - EEI: Esfínter Esofágico Inferior	- Bloqueadores de canales del calcio

Tabla 21: Fármacos que favorecen el reflujo gastroesofágico. Adaptada de: Alcedo J et al. Documento de actualización de la guía de Práctica Clínica sobre la Enfermedad por Reflujo Gastroesofágico en el adulto. Asociación Española de Gastroenterología.

TRATAMIENTO FARMACOLÓGICO

- **Antiácidos:** Sales de fruta, almagato... Si los síntomas persisten, los antiácidos de venta sin receta pueden disminuir las molestias. Estos medicamentos, sin embargo, solo funcionan durante un tiempo limitado para tratar el reflujo.
- **Antagonistas receptores de histamina H2.** Ranitidina, Famotidina... Los antagonistas receptores de histamina H2 disminuyen la producción de ácidos en el estómago. Estos medicamentos funcionan bien en el tratamiento de los síntomas leves del reflujo, son bastante seguros y presentan pocos efectos colaterales. Se utilizan en el tratamiento de la esofagitis por reflujo gastroesofágico.
- **Inhibidores de bomba de protones:** Omeprazol, Pantoprazol, Esomeprazol. Los inhibidores de la bomba de protones son muy efectivos para el tratamiento del reflujo. Estos medicamentos actúan bloqueando el paso final de la producción de ácidos en el estómago y habitualmente se toman una o dos veces al día antes de las comidas. Los inhibidores de la bomba de protones constituyen la terapia médica más efectiva para los síntomas habituales del reflujo.
- **Fármacos procinéticos:** Metoclopramida (Primperan®). Los medicamentos procinéticos o que estimulan la actividad muscular del estómago y el esófago, se suministran habitualmente para tratar la enfermedad del reflujo.

HÁBITOS SALUDABLES

RECOMENDACIONES NUTRICIONALES

- Evita las comidas muy abundantes: es mejor realizar cuatro o cinco comidas ligeras al día.
- Perder peso, en caso de sobrepeso y obesidad, dado que el exceso de peso influye de manera negativa en el curso de la enfermedad.
- Después de las comidas, no te eches o te acuestes antes de que hayan transcurrido 3 horas.
- Come con tranquilidad, sentado, en un ambiente favorable.
- No dejes pasar más de 4 horas entre comidas.
- Evita el uso de prendas de vestir ceñidas o cinturón apretado.
- Eleva la cabecera de la cama unos 10-15 cm, pero no con almohadas, porque solo conseguirás flexionar el cuello, y se necesita elevar toda la parte superior del tronco.
- Evita consumir los alimentos muy calientes o muy fríos.
- Utiliza técnicas de cocina que permitan la preparación de alimentos con poca grasa: hervido, al vapor, escalfado, a la plancha, al horno, en papillote.



- Evita alimentos que disminuyan la presión del esfínter esofágico inferior o puedan irritar la mucosa del esófago y estómago (no todas las personas tienen la misma sensibilidad, por lo que debe adecuarse la ingesta a la sensibilidad de cada paciente). Estos alimentos son: alimentos de elevado contenido en grasa (fritos, aceite, mantequilla o margarina, natas, salsas comerciales, carnes grasas, embutidos, bollería y repostería, etc.), café, té, chocolate, alcohol, ajo, cebolla, aceites de menta o menta verde (y todos los carminativos en general), bebidas con gas, cítricos, tomate, pepino, especias picantes, salazones.
- Añade especias que mejoran la digestión: tomillo, eneldo, laurel, estragón, cúrcuma.
- Escoge alimentos ricos en proteínas, pero con bajo contenido en grasa (carnes magras, pescados blancos, leche desnatada, quesos magros, etc.), y alimentos ricos en hidratos de carbono y bajo contenido en grasa y fibra (pan blanco, cereales, pasta, patata, arroz, etc.).





DESAYUNO

Infusión de manzanilla. Tortitas de avena, huevo y pera, con requesón batido y mermelada de melocotón.

MEDIA MAÑANA

Yogur natural con nueces.

COMIDA

Lentejas guisadas con calabacín, judías verdes, patata y cúrcuma.

MERIENDA

Biscote de pan blanco con pavo y manzana.

CENA

Bacalao al horno con patata y manzana.

7.10. Neutropenia

Se define como neutropenia la existencia de una cifra anormalmente disminuida de neutrófilos (células del sistema inmunitario que nos ayudan a luchar contra las infecciones). Generalmente, se produce tras la administración de un tratamiento de quimioterapia.

Por ello, en esta etapa del tratamiento estaremos más propensos a sufrir infecciones, por lo que es importante ser precavidos y prestar mayor atención a la hora de comer

y de preparar los alimentos que ingerimos, y así disminuir el riesgo de una intoxicación alimentaria.

Los patógenos que pueden causar esta intoxicación alimentaria de forma más frecuente son: *E. Coli*, *Salmonella*, *Campylobacter*, *Clostridium perfringens*, *Toxoplasma*... Cuando tenemos una neutropenia, estas intoxicaciones alimentarias pueden ser más severas y graves que en la población normal, por lo que hay que prestar especial atención.

HÁBITOS SALUDABLES

RECOMENDACIONES NUTRICIONALES

- Las bacterias y otros microorganismos causantes de infecciones o intoxicaciones suelen estar presentes en alimentos crudos o frescos, por lo que cocinar perfectamente los alimentos los destruye.
- Extrema procedimientos antisépticos en la manipulación y el mantenimiento de los alimentos.
- Lávate las manos con agua tibia y jabón, y cúbrete los cortes o heridas antes de manipular alimentos. Sécate con una toalla que cambies con frecuencia, no con el paño de cocina. Esto es importante para cualquier persona que prepara su comida.
- No compartas vasos, cubiertos, etc.
- La temperatura del frigorífico debe estar entre 0° C y 5° C. La temperatura del congelador debe estar a -18° C o menos.
- Descongela alimentos en nevera, asegurándote de que no goteen sobre otros alimentos, y cocínalos inmediatamente.
- No vuelvas a congelar los alimentos descongelados.
- No añadas hierbas aromáticas u otras especias una vez cocinado el plato. Puedes añadirlo a lo largo de la elaboración del mismo.

- Evita la zona de Temperatura de Peligro, entre 5° y 63° C, donde las bacterias crecen mejor. Mantén los alimentos fríos por debajo de 5° C y los calientes por encima de 65° C.
- Las verduras y hortalizas debes ponerlas en remojo con desinfectante alimentario durante 30 minutos. Después, lávalas y enjuágalas.
- Cambia periódicamente el cepillo de dientes, ya que puede ser una fuente de microorganismos.
- Evita el consumo de huevo crudo (salsas y mayonesas caseras), carne o pescado que estén crudos o poco hechos (marinados, mariscos), embudidos al corte, lácteos sin pasteurizar, quesos enmohecidos (azul, roquefort, cabrales), vinagre y encurtidos (pepinillos o cebolletas en vinagre), frutos secos crudos y alimentos caducados.
- Si vas a salir a comer en restaurantes, garantiza que el establecimiento cuenta con un buen nivel de higiene y evita los alimentos de alto riesgo.
- Evita el contacto entre alimentos crudos y cocinados. Las carne sin cubrir o alimentos que se están descongelando pueden contaminar otros alimentos con bacterias; en el frigorífico almacena los alimentos cocinados siempre por encima de los alimentos crudos.
- No consumas sobras.
- Para cocinar, escoge preferiblemente la olla a presión, ya que esteriliza los alimentos.



7.11. Disfagia

¿Qué es la disfagia?

La disfagia se define como la existencia de una dificultad para el transporte de alimentos desde la boca hasta el estómago. Pueden ser alimentos tanto líquidos (disfagia para líquidos) como sólidos (disfagia para sólidos). En el paciente oncológico puede ser, o bien por el propio tumor (un tumor localizado en la región orofaríngea, faríngea o esofágica puede producir disfagia) o ser secundaria a los tratamientos oncológicos prescritos, o bien por la propia cirugía que produce estenosis como secuela. También puede deberse a un tratamiento de quimioterapia, radioterapia, o ambas, por un daño / inflamación en la mucosa de la boca y de la región faríngea y esofágica.

Es decir, es una alteración de la deglución (función de transporte de alimentos desde la boca hasta el estómago).

La deglución se compone de varias fases:

- Fase oral preparatoria
- Fase oral de transporte
- Fase faríngea
- Fase esofágica

Puede existir una disfagia orofaríngea (la dificultad en el transporte del bolo se localiza



entre la boca y el esfínter esofágico superior) de tipo estructural, bien por el propio tumor en sí, o bien por estenosis debidas a tratamientos quirúrgicos o a tratamientos oncológicos (RT y QT). Y una disfagia esofágica, cuando la alteración se localiza en la región del esófago, por las mismas causas.

¿Por qué se produce?

La disfagia es producida por el efecto tóxico de la quimioterapia sobre la mucosa que recubre la boca, la laringe, o el esófago, provocando una inflamación de toda ella (ver mucositis). Aparece a la semana del tratamiento como dolor centrotorácico (retroesternal) y odinofagia (dolor al tragar los alimentos o la saliva). En ocasiones su severidad va a impedir realizar una nutrición adecuada, por lo que será fundamental realizar un soporte nutricional precoz para evitar complicaciones.

Frecuentemente, aparece asociada a la neutropenia (ver neutropenia), siendo su intensidad mayor y presentando un mayor riesgo de infección por hongos (cándidas). Es más común en pacientes que reciben radioterapia y quimioterapia en región orofaríngea, y en zona esofágica y pulmonar a la vez (de forma concomitante).

En ocasiones, cuando la disfagia sea moderada-severa, habrá que valorar la realización de una endoscopia diagnóstica para intentar tipificar la causa.

TRATAMIENTO NO FARMACOLÓGICO

En ocasiones, y cuando es una secuela de la cirugía, hay que valorar:

- Rehabilitación de la disfagia: Realizar ejercicios que mejoren la situación funcional por parte del servicio de rehabilitación.

- Estrategias posturales: En los casos de disfagia para líquidos, el colocar la cabeza con una ligera flexión anterior del cuello puede favorecer el paso del líquido.
- Si existe una estenosis esofágica postquirúrgica, en ocasiones habrá que valorar realizar dilataciones con balón en el servicio de endoscopias.

TRATAMIENTO FARMACOLÓGICO EN FUNCIÓN DE LA CAUSA DESENCADENANTE

- **Analgésicos** (paracetamol, metamizol, antiinflamatorios no esteroideos, tramadol, etc.): Generalmente, la situación de disfagia va asociada a un daño en la mucosa, que provoca dolor al ingerir alimento, creando un rechazo al mismo. Será fundamental por parte de su médico el prescribir el tratamiento analgésico adecuado

hasta que se resuelva la inflamación de la mucosa.

- **Tratamiento de la mucositis asociada (ver capítulo 7.6):** En ocasiones, esa disfagia es secundaria a un daño en la mucosa debido a un sobrecrecimiento de hongos (*Candida*), por lo que será necesario pautar un tratamiento de enjuagues con antifúngicos, medidas de soporte (enjuagues con bicarbonato, manzanilla, etc.) y, en ocasiones, antifúngicos por vía oral (Fluconazol o similares). Su médico le pautará el más conveniente en su caso.

- **Inhibidores de bomba protones (Omeprazol, y similares):** Cuando la causa de la disfagia sea una enfermedad por reflujo gastroesofágico, puede ser recomendable el pautar un tratamiento con inhibidores de la bomba de protones.

HÁBITOS SALUDABLES

RECOMENDACIONES NUTRICIONALES

- Toma comidas y líquidos en pequeñas cantidades, realizando tomas frecuentes.
- Modifica la consistencia y textura de los alimentos a blanda y suave.
- Consume preferiblemente alimentos a temperatura ambiente.
- Evita alimentos pegajosos que se adhieran al cielo de la boca, como puré de patatas, pan de molde, fritos, bollería, bechamel.
- Tritura y pasa por el chino los alimentos para conseguir una textura homogénea, y evitar así la presencia de grumos, huesecillos, espinas o filamentos.
- Evita dobles texturas, como sopas, guisos, etc.

- Evita los alimentos ásperos y secos que se disgregan en boca, como pan tostado, cereales integrales, galletas, snacks tipo patatas fritas, y frutos secos.
- Evita las frutas y verduras con semillas o pepitas que no pueden separarse (kiwi, fresas, etc.).
- Evita alimentos resbaladizos como guisantes, arroz, etc.
- Evita la acumulación de comida en la boca. Espera a que la boca esté limpia y sin residuos antes de la siguiente cucharada.
- Dispón de productos de ABA (Alimentación Básica Adaptada) como cremas, purés y módulos proteicos y de hidratos de carbono, por si fuera necesario incrementar la ingesta calórica o enriquecer con algún nutriente. De venta en farmacias y parafarmacias.
- Preven la deshidratación adaptando la consistencia de los líquidos, si fuera necesario, a la textura pautada con espesantes comerciales.
- Evita las pajitas y las jeringas de alimentación.



7.12. Astenia

La astenia se define coloquialmente como "cansancio, falta de fuerza para hacer actividades, que es un síntoma con una elevada incidencia en pacientes con cáncer. Es un fenómeno multifactorial que deteriora la calidad de vida del paciente, con repercusiones físicas, psicológicas, sociales y laborales. Es uno de los síntomas que más preocupan al enfermo, incluso más que el dolor, y al que se le suele prestar poca

atención, generalmente en las consultas de oncología.

Varias son las causas que pueden provocar este síntoma en el paciente oncológico:

- El dolor.
- La toxicidad de los fármacos.
- El propio tumor puede secretar sustancias (citoquinas) que provocan astenia y caquexia.

- Los tratamientos de quimioterapia (depende de la intensidad del tratamiento, número de ciclos, y de los días transcurridos desde su administración).
- La radioterapia (relacionada con el volumen irradiado y el órgano incluido).
- Las infecciones.
- Las alteraciones metabólicas: tener la glucemia alta en relación a los tratamientos o por una diabetes de base, tener el potasio o el magnesio bajo porque tengamos diarrea...
- El malestar psicológico/emocional que provoca la propia enfermedad.
- La anemia secundaria tanto a la enfermedad, como a la propia quimioterapia.

- La dificultad para conciliar el sueño, para poder dormir (insomnio).

Para intentar mejorar la astenia, será fundamental que el oncólogo revise las posibles causas de la misma (por ejemplo, si tengo anemia habrá que tratarla, si hay alguna alteración metabólica en los análisis, también, si está relacionada con una infección, poner tratamiento para eliminarla...). A veces hay que ajustar la dosis de los fármacos quimioterápicos para que la tolerancia sea mejor.

En ocasiones, un abordaje psicológico puede ayudar a mejorar este síntoma.

Existen fármacos específicos para tratar la astenia (como los corticoides, los psicoestimulantes), pero son fármacos no exentos de riesgos y que tienen un período de acción generalmente corto.



HÁBITOS SALUDABLES

RECOMENDACIONES NUTRICIONALES

- Es importante mantener una correcta hidratación a lo largo del día. Agua, zumos de verduras o frutas naturales, etc. Asegura un mínimo de 2 litros.
- Escoge técnicas culinarias y alimentos de fácil masticación y deglución.
- Asegura una correcta ingesta calórica:
 - Evita los alimentos de baja densidad calórica, como caldos caseros, platos principales de verduras en forma de ensaladas, etc.
 - Enriquece los platos con frutos secos, aceite de oliva, salsas caseras, etc.
- Evita los alimentos flatulentos o muy grasos (como fritos, rebozados, bollería, salsas comerciales, etc.) que dificulten la digestión.
- Consume suficientes alimentos ricos en hierro y vitamina B12: Carne, pescado, huevos, legumbres...
- El aumento de la actividad física puede reducir realmente el cansancio. Los estudios realizados demuestran que los pacientes con cáncer que realizan ejercicio constante (30 minutos diarios o 3-4 horas semanales) presentan menos astenia y duermen mejor que los que no realizan ejercicio. Los ejercicios han de ser suaves, diarios, siendo los más adecuados los ejercicios aeróbicos ligeros: caminar (paseos al aire libre), bicicleta estática o natación.



08

GANANCIA DE PESO DURANTE Y DESPUÉS DEL TRATAMIENTO. FISIOPATOLOGÍA, CAUSAS Y CONSECUENCIAS

Cristina Cruces Vega y Carolina Ortega Ruipérez

Más de la mitad de los adultos españoles tienen sobrepeso u obesidad (según datos del Instituto Nacional de Estadística), siendo en un alto porcentaje de pacientes oncológicos una situación habitual.

Es decir, muchos pacientes son diagnosticados de un tumor sufriendo sobrepeso u obesidad de base, y otros tantos sufrirán una ganancia de peso no deseable secundaria tanto a la enfermedad como a los tratamientos oncológicos a los que se vea sometidos.

¿Por qué se produce incremento de peso durante y después del tratamiento?

Son varios los factores involucrados:

- Cambios en el metabolismo (es decir, la manera que tenemos de procesar los alimentos) secundarios al tratamiento oncológico.
- Tratamientos antieméticos (como los corticoides), que producen un incremento de ansiedad por las comidas (comidas a deshora, incremento de las raciones de los platos...).
- Disminución de ejercicio físico, y de actividad física en general, debido al cansancio producido por los tratamientos oncológicos.
- Aumento de apetito/apetencia por los hidratos de carbono y por el dulce.



- Generalmente, la quimioterapia suele producir a las mujeres una retirada en la regla (menopausia precoz), que provoca cambios hormonales bruscos que van a predisponer a una ganancia en el peso.
- El tratamiento hormonal que se pauta en los tumores de mama de tipo hormonal, suele producir un incremento de peso por su mecanismo de acción.

¿Cuáles son las consecuencias del sobrepeso durante y después del tratamiento?

La obesidad se ha asociado con una peor supervivencia (es decir, las personas obesas viven menos) tras el diagnóstico de cáncer de mama, tanto pre como postmenopáusico. Además, también se ha relacionado con un mayor riesgo de cáncer colorrectal y cáncer de próstata.

El tratamiento con quimioterapia y hormonoterapia tiende a causar mayores problemas a nivel osteoarticular y osteomuscular en las pacientes con sobrepeso. El sobrepeso y el tratamiento con quimio-

terapia, predisponen a un mayor riesgo de sufrir otro tipo de enfermedades, como la Diabetes Mellitus, la hipertensión, y el desarrollo de enfermedades a nivel cardiovascular.

Por el contrario, seguir unas recomendaciones dietéticas de estilo de vida saludables, controlar la obesidad, la dieta, hacer ejercicio físico, y no ingerir alcohol, se ha asociado a una disminución de riesgo de muerte por cáncer y enfermedades cardiovasculares.

¿Qué puedo hacer para controlar/bajar de peso?

Lo primero que debemos hacer es mentalizarnos y ser conscientes de la importancia que tiene el tener un adecuado peso a la hora de enfrentarnos con los diversos tratamientos oncológicos, y así, contribuir a disminuir su toxicidad y secuelas, tanto a corto como largo plazo.

Son 3 los pilares fundamentales para perder peso: la actividad física, una adecuada alimentación, y beber agua con frecuencia.

Aunque lo último que nos puede apetecer cuando nos han diagnosticado un cáncer o iniciado un tratamiento de quimioterapia es ponernos a hacer ejercicio físico, cada vez más estudios muestran los beneficios que tiene en el paciente oncológico.

El comenzar con un ejercicio suave aeróbico (por ejemplo, caminar 10-15 min al día) nos va a ayudar a mejorar la calidad de vida, a sentirnos menos cansados, y a estar mejor anímicamente, además de disminuir el estrés y la ansiedad que provoca el diagnóstico del cáncer.

Empieza por buscar una actividad física que te guste (caminar, correr, montar en bici, bailar, jugar con tus hijos o nietos, jugar a algún deporte colectivo, nadar, hacer gimnasia de mantenimiento, yoga o pilates, cuidar un pequeño huerto), y pregunta siempre a tu médico antes de comenzar a practicarla para confirmar que no haya ninguna contraindicación al respecto.

Empieza a practicarla de manera gradual y si algún día te encuentras especialmente cansado, no hay problema, pero intenta que el ejercicio sea una rutina más en tu día a día.



RECOMENDACIONES NUTRICIONALES ADAPTADAS PARA PACIENTES SUPERVIVIENTES DE UN CÁNCER

Como ya se ha comentado, en algunos casos, el incremento de peso se produce en la fase de tratamiento activo de la enfermedad, por efecto del tratamiento con quimioterapia y otros fármacos, pero también puede ser derivado de la inactividad por cirugías, etc. En muchos de los casos, es un problema crónico por malos hábitos alimentarios, al existir un aporte excesivo de calorías, o por llevar una alimentación desequilibrada, asociado habitualmente a poca actividad física.

Las recomendaciones y pautas alimentarias en las personas con cáncer y exceso de peso dependen de la situación clínica y del tratamiento que estén llevando en ese momento.

Se puede dar la paradoja de que exista al mismo tiempo exceso de peso y desnutrición, es decir, que exista un incremento del compartimento graso corporal al mismo tiempo que un descenso de la masa mus-

cular, o déficits de nutrientes esenciales, como vitaminas o minerales. Esto puede ser debido a múltiples razones, que incluyen el efecto de la propia enfermedad, los tratamientos, la inactividad, y una alimentación inadecuada que no aporte los nutrientes necesarios en cada fase de la enfermedad. Por tanto, no solo hay que evitar la ingesta excesiva de calorías, sino que es necesario elegir bien los alimentos.

La sensación de hambre y/o apetito no es algo malo; es como la de sed, calor, sueño, etc. El problema principal es la mala selección de alimentos, la forma de prepararlos y combinarlos, y el mal reparto de éstos a lo largo del día. Para poder adaptarnos mejor a las recomendaciones nutricionales y facilitar nuestro cambio de hábitos, es necesario identificar los hábitos equivocados, y las situaciones que los provocan (lo que nos puede llevar a comer cuando no debemos, y lo que no debemos), para ser capaces cambiarlos [Ilustración 39].

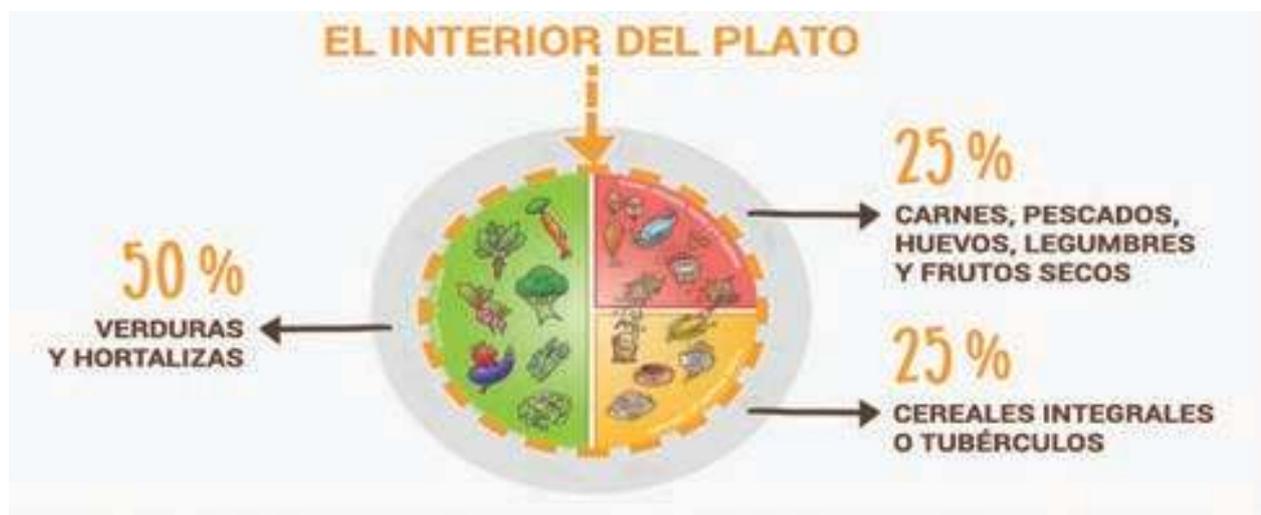


Ilustración 39: En el interior del plato
<https://www.nutriplatonestle.es>

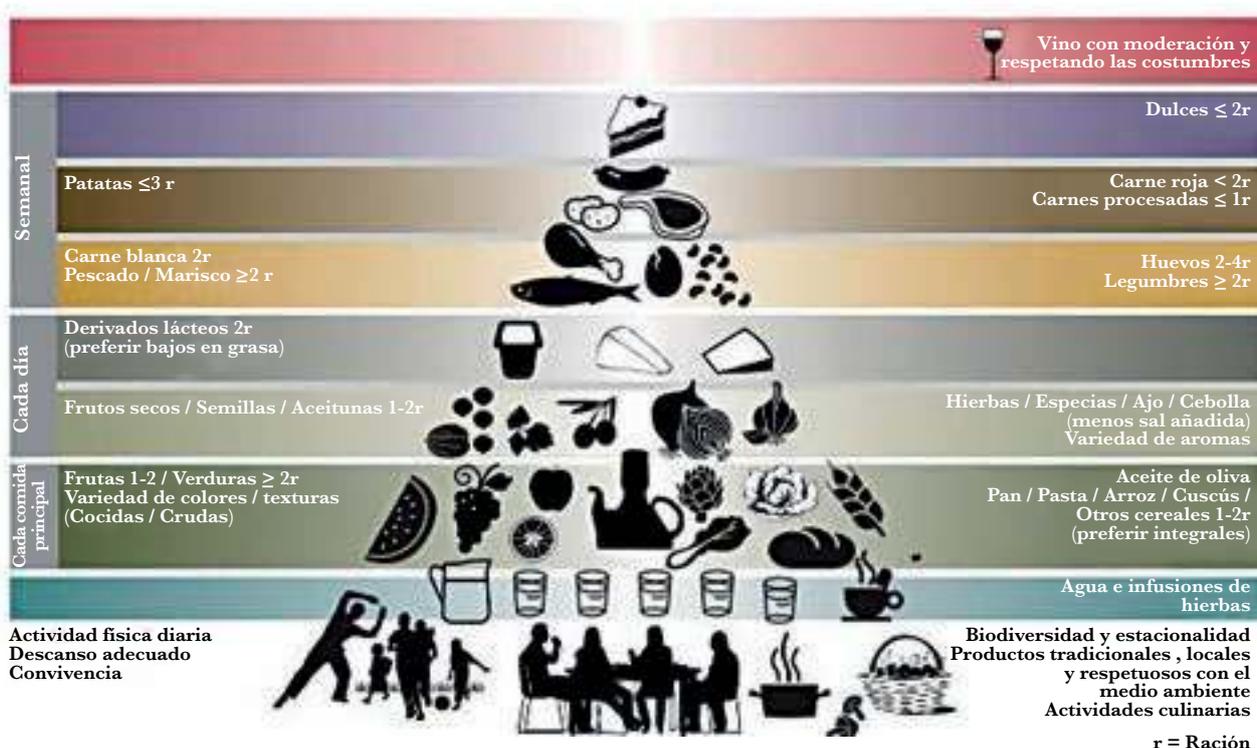
Las guías alimentarias basadas en los alimentos publicadas a partir de los datos facilitados por los organismos oficiales, son un instrumento útil que nos ayuda llevar a cabo una alimentación saludable, puesto que, en mensajes breves y representaciones gráficas, se ofrecen consejos que pueden servir para mejorar la ingesta alimentaria de todo el mundo. La clasificación más utilizada en los últimos años es la Pirámide de los alimentos y el método del plato.

El método del plato para comer saludable, que es una adaptación del método del plato de Harvard (Estados Unidos), es un esquema de cómo deberíamos organizar cada una de nuestras tomas diarias. Su uso es complementario a la Pirámide de la Dieta Mediterránea, que muestra cómo debería ser nuestra alimentación habitual (frecuencia de consumo), y otros hábitos saludables [Ilustración 40].

Pirámide de la Dieta Mediterránea: un estilo de vida actual

Guía para la población adulta

Medida de la ración basada en la frugalidad y hábitos locales



Edición 2010



ICAF
International Commission on the
Anthropology of Food and Nutrition



CiSCoM



PREMIUM QUALITY
KOSO-CHEESE

Predifined

International Union of Pure and Applied Chemistry

CIHEAM

fens

Ilustración 40: Pirámide de la Dieta Mediterránea

Algunas recomendaciones útiles para facilitar la pérdida de peso y mantenimiento de una composición corporal saludable, adicionales a seguir la composición

de ingesta mostrada en el método del plato y la frecuencia de consumo y estilo de vida de la pirámide de la Dieta Mediterránea, son:

- **Es recomendable distribuir la alimentación diaria en 4-5 comidas al día, dependiendo de tu hábito de sueño**, para evitar situaciones de hambre excesiva o ansiedad por la ingesta, intentando seguir una rutina horaria en la medida de lo posible. En caso de que no te apetezca ingerir toda la cantidad de alimentos recomendados en alguna de las comidas, reduce su cantidad global intentado mantener la composición, evitando siempre saltarse la toma.

- **Consume cada día un mínimo de 2 raciones de verduras y/u hortalizas**, ya sea como plato principal o como mitad de plato único. Una de estas raciones diarias se recomienda que sea en forma cruda. Escoge siempre productos de temporada y proximidad, para que aporten la mayor cantidad, variedad y calidad de nutrientes.



- **Consume cada día 3-4 raciones de fruta fresca**, repartidas en desayuno, media mañana o merienda, y como

postre principal de comida y cena. Siempre que sea posible, hay que comerla con piel tras lavarla. Evita los zumos, ya que conservan el azúcar natural de la fruta, pero pierden la fibra. Escoge siempre productos de temporada y proximidad para que te aporten la mayor cantidad, variedad y calidad de nutrientes.

- **Consume un puñado pequeño de frutos secos** a diario en media mañana o merienda. A parte del gran valor nutricional que poseen, te ayudarán a estar saciado durante más tiempo.
- **Consume dos raciones de media de lácteos al día**. Recuerda que son recomendables la leche desnatada o semi-desnatada y los yogures naturales sin azúcar añadido.
- **Consume pasta, arroz y pan** en su versión integral. Evita las harinas refinadas.
- **Consume legumbres al menos 3-4 veces a la semana**. Recuerda que las legumbres, por su composición nutricional rica en hidratos de carbono y en proteínas, están incluidas en ambos grupos, por lo que el día que las consumas puedes combinarlas con verduras y hortalizas, siendo plato único.
- **Consume 2-5 unidades de huevo a la semana** (en forma de tortilla, plancha, escaldado, revuelto o cocido).
- **Respeta la frecuencia y la cantidad pautada** de alimentos proteicos, y opta preferentemente por pescados

y carnes bajas en grasa como la de ave, conejo, etc. Cuando selecciones como fuente proteica de tu plato el pescado azul, recuerda que es preferible elegir pequeño, tipo boquerón, sardina, etc., con frecuencia de consumo recomendada de unas 2 veces semana. Las carnes rojas, tan solo 1 vez cada 7-14 días, y seleccionando siempre las partes más magras (con menor contenido graso).

- **Evita el consumo de quesos curados y embutidos grasos** (chorizo, longaniza, paté, sobrasada, salami, etc.). Opta por embutidos bajos en grasa (pavo, jamón dulce, jamón curado, etc.), vigilando el contenido en sal, y evitándolos siempre y cuando tengas que seguir una dieta pobre en sodio.
- **Utiliza siempre aceite de oliva virgen extra** como fuente principal de grasa para cocinar y aliñar. Vigila las cantidades, ya que las grasas son muy calóricas, y aunque el aceite de oliva es un alimento muy saludable cuyo consumo aporta muchos y grandes beneficios, también es muy calórico, por lo que hay que medir, vigilar, la cantidad que consumimos cuando queremos bajar o mantener el peso.
- **Evita el consumo de manteca, margarina, mantequilla, nata, crema de leche y salsas comerciales.**
- **Evita el consumo de bollería, dulces, caramelos y otras golosinas.**
- **No consumas ultraprocesados.** Son productos elaborados industrialmente que vienen envasados, y muchas veces vienen listos para comer. Se elaboran a partir de ingredientes procesados, y no contienen ingredientes frescos o que puedan identificarse en

su presentación final. Se caracterizan por altas cantidades de azúcares, grasas y sal, además de tener un bajo valor nutricional.

- **Limita el azúcar de mesa.** Puedes sustituirlo por cualquier tipo de edulcorante no calórico, aunque es importante reeducar el paladar y no acostumbrarle a comidas y bebidas muy dulces.
- **Evita el consumo de refrescos en general.** Si los consumes, intenta reducir la frecuencia de consumo y opta por refrescos *light* o gaseosa.
- **La mejor bebida de elección es el agua.** Es muy importante mantener un buen estado de hidratación mediante un consumo adecuado de agua. También puedes consumir infusiones naturales sin azúcar y caldos caseros desgrasados.
- **Evita el consumo de bebidas alcohólicas.**
- **Utiliza especias y hierbas aromáticas** para sazonar los platos, y así evitar la adición excesiva de sal.
- **Utiliza técnicas culinarias sencillas** que no impliquen la adición excesiva de aceite y modifiquen lo mínimo posible el valor nutricional de los alimentos.
- **Come despacio y no piques entre horas.** Si realizas las 4-5 ingestas diarias, te será más fácil lograr estos objetivos.



¿Qué dificultades nos encontramos para bajar el peso?

“He intentado múltiples dietas y simplemente no soy capaz de bajar de peso, o lo bajo, pero al poco tiempo vuelvo a recuperarlo”

Muchas veces, en la consulta vemos a pacientes que han intentado múltiples formas de conseguir bajar peso, sin éxito. Bajar de peso es difícil. Puede existir una sensación de fracaso al respecto, pero no hay que desanimarse: háblalo con tu oncólogo, que valorará remitirte a un nutricionista especializado, o te dará las pautas específicas para intentarlo. El llevar un apoyo y un plan estructurado, nos ayudará a estar más motivados para conseguir bajar de peso. En ocasiones, hay que volver a “aprender a comer de forma saludable”.

“Soy incapaz de hacer ejercicio físico. Nunca he hecho deporte ni me gusta”

Cuando nos referimos a que es importante realizar actividad física, no hace falta correr una maratón ni jugar un partido de fútbol completo. Además, el paciente se encuentra en una situación de cansancio, cambios corporales, y cierta apatía, donde lo último que se piensa es en hacer actividad física. Sin embargo, el realizar una actividad física nos puede ayudar a mejorar el nivel de energía. Hay maneras para que el comienzo sea fácil. Lo primero es elegir una actividad que nos guste, que disfrutemos de ella. Hay muchos tipos de actividad física, como son el caminar, el pasear por el campo, el bailar, jugar de manera activa con los hijos o nietos, hacer actividades de jardinería, apuntarse a yoga, pilates, nadar, hacer gimnasia de mantenimiento... Lo segundo es comenzar de manera muy gradual. Si tenemos una vida sedentaria, lo mejor es que el primer día le dediquemos solo 10 minutos, e ir incrementando ese tiempo poco a poco. Y si se puede, hay que in-

tentar hacerlo acompañado, ya que de esa manera resultará más agradable y ameno para el paciente.

“Si ya tengo un tumor, ¿de qué manera el perder peso me va a ayudar?”

Aunque nos hayan diagnosticado un tumor, se sabe que el hacer una dieta saludable y realizar ejercicio físico de manera periódica, reduce el riesgo de que el tumor pueda volver a aparecer, o de desarrollar un segundo tumor. Además, llevar a cabo un estilo de vida más saludable nos va a ayudar a disminuir el riesgo de otro tipo de enfermedades, como son la diabetes y las enfermedades cardíacas.

“Me gusta comer, y tengo hambre a todas horas”

Si realizas una dieta equilibrada y variada, no hay que hacer cambios en tu dieta. Probablemente con reducir la cantidad de comida que ingieres sea suficiente, es decir, hacer las raciones más pequeñas, para tomar menos calorías al día. El ser valorado por un nutricionista nos puede ayudar a revisar nuestra alimentación y conseguir perder peso.



En conclusión, queremos recomendarte que si presentas sobrepeso u obesidad, o has aumentado el peso de manera significativa tras el tratamiento oncológico que has recibido, se lo comentes a tu oncólogo, el cual te ayudará a intentar disminuirlo y te dará pautas para conseguirlo. No estás solo.





09

ACTIVIDAD FÍSICA EJERCICIO FÍSICO Y CÁNCER. LO QUE HAY QUE SABER

Carmen Vilas Villa

Aunque, en general, utilicemos los términos de actividad física y ejercicio físico indistintamente, lo más adecuado es hablar de ejercicio físico, que se define como “la actividad planificada, estructurada y repetitiva, cuyo fin es mantener y mejorar nuestra forma física”.

En general, el ejercicio físico está recomendado durante y después de los tratamientos del cáncer, y es independiente de la edad y de la forma física de la persona que lo realiza. El paciente con metástasis óseas también puede realizar un programa de ejercicio, en el que habrá que reducir el impacto, la intensidad y la duración, para conseguir el máximo beneficio con el menor riesgo. Déjate, en este caso, asesorar por los profesionales sanitarios adecuados.

Existen una serie de estrategias que te ayudarán a ser constante en tu actividad deportiva. Acude a instalaciones, un gimnasio, por ejemplo, donde otras personas realicen sus actividades deportivas y, si es posible, acompañad@, ya que te ayudará



a conseguir tu propósito. Define una hora para hacer deporte y reduce el tiempo y la intensidad de la actividad tanto el día como los días posteriores a los tratamientos que recibas.

Puedes comenzar caminando. Ponte un límite de 30 minutos diarios, y cuando hayas alcanzado tu objetivo, puedes iniciar otras actividades que te gusten de forma progresiva, de menos a más. Recuerda que no queremos ganar una competición, queremos sentirnos mejor.

Caminar al aire libre o en cinta son ejercicios que se incluyen bajo el nombre de ejercicio físico de resistencia. En ambos casos, y al desplazarnos, lo que mejoramos es el funcionamiento de nuestro corazón, que es la bomba que impulsa la distribución del oxígeno y otros nutrientes a los distintos músculos, para que puedan trabajar en las mejores condiciones. En este grupo también se incluyen la bicicleta, la natación, o las clases en grupo con coreografía.

Los ejercicios de tonificación muscular tienen como objetivo mejorar la resistencia y la fuerza de nuestros músculos. En este grupo incluiremos los ejercicios con pesas, con gomas, pilates y yoga.

Recuerda que toda actividad deportiva comienza calentando y acaba relajando la musculatura mediante los estiramientos. Los estiramientos son imprescindibles tras toda práctica deportiva, y se realizarán de forma rutinaria desde el cuello a los pies. Te ayudarán, junto con una incorporación paulatina al deporte, a evitar lesiones.

Es normal sentir molestias o "agujetas" después de la actividad que hayamos elegido. Suelen mejorar en 2-3 días, y no hay que interrumpir la actividad mientras duren. Disminuir la intensidad de los ejercicios o estirar puede ayudarnos. Si las molestias duran más del tiempo señalado, puedes haberte lesionado. En estos casos consulta a tu médico.



DELGADEZ EXTREMA. SÍNDROME DE ANOREXIA-CAQUEXIA

El síndrome anorexia-caquexia en el paciente oncológico implica una pérdida extrema de peso y de masa muscular, que tiene importantes consecuencias sobre el estado funcional del paciente y su calidad de vida. El comer más no es la solución en este tipo de adelgazamiento.

Algunos de los pacientes afectados por este síndrome consideran que el ejercicio está contraindicado, o dudan de sus beneficios. Piensan que su "extremada delgadez" les imposibilita para realizar ejercicio físico y tienden al sedentarismo. Este pensamiento es totalmente erróneo. Piensa que tu cuerpo está preparado para que lo ejercites, y

por eso no es aconsejable que evites la actividad, sino que solo debes adaptarla a tu nueva situación. El "hoy no puedo" no tiene lugar. Ya sabes que el ejercicio físico puede ayudarte; es el momento de tomar decisiones y comenzar. Así que nada de dudas: ¡Tú también puedes hacerlo!

El ejercicio más recomendable en el paciente delgado con poca masa muscular es aquel que mejore la fuerza muscular, sin un consumo excesivo de calorías. Si no sabes cómo hacerlo, pide ayuda. Tu oncólogo o tu médico de cabecera puede derivarte a un Médico Rehabilitador, que será el que programe y supervise tu actividad.

Algunos consejos:

- Camina a diario. Te sentirás mental y físicamente mejor.
- Conserva tu autonomía en la realización de las actividades cotidianas; así mantendrás activas tus articulaciones.
- Es fundamental que tus familiares y amigos te apoyen en el mantenimiento de tu independencia; exige que te traten de la misma manera que lo hacían antes de tu enfermedad.
- Realiza ejercicios de tonificación al menos 2-3 días a la semana.
- Puedes utilizar el peso de tu cuerpo, unas pesas o las bandas elásticas.



UNA RUTINA DEPORTIVA

1º FASE 0 DE CALENTAMIENTO. 15 minutos

EJERCICIOS DE MOVILIDAD ARTICULAR:

Preparan a las articulaciones y a los músculos para la siguiente fase.

- Realiza círculos en ambas direcciones con los tobillos, las rodillas, la cadera, el tronco y los brazos.
- Con el cuello, realiza movimientos de afirmación y negación. Invierte 30 segundos en cada dirección.



EJERCICIOS DINÁMICOS:

Activan el cuerpo, acelerando el pulso.

- Camina normal: 2-3 minutos. Puedes mover los brazos arriba y abajo mientras caminas.
- Camina elevando las rodillas o llevando los talones hacia el glúteo: 30-40 segundos. Si tienes problemas en las rodillas, este ejercicio puede causarte dolor.
- Camina más rápido, no tienes que correr durante 5-7 minutos.



2º FASE PRINCIPAL

Incluye los ejercicios de resistencia y los de tonificación muscular. Se pueden practicar de forma conjunta o de forma independiente.

DE RESISTENCIA:

- **Camina:** Alterna periodos de marcha rápida con otros más cortos de marcha lenta.
- **Monta en bicicleta:** Aumenta la intensidad del pedaleo durante unos segundos tras 5 de actividad.



- **Nada:** Practica todo tipo de estilos y date un descanso de vez cuando, nadando al estilo que más te guste.

DE TONIFICACIÓN:

Puedes comenzar con 2-3 repeticiones de cada ejercicio, y ves subiendo según tus sensaciones. Algunos ejemplos:

Bíceps y tríceps

- De pie, con las rodillas ligeramente flexionadas, coge en cada mano una mancuerna, que puede ser sustituida por un paquete de legumbres o por una botella de agua rellena de tierra. Los hombros se situarán lejos de las orejas, y debes mantenerlos hacia atrás y abajo.
- **Bíceps:** Dobra los codos y acerca tus manos a los hombros.
- **Tríceps:** Sube ambos brazos por encima de la cabeza hacia el techo, y desde ahí, flexiona los codos para que la mancuerna toque la nuca. Durante todo el ejercicio, el brazo debe estar pegado a la cabeza.



Glúteos y cuádriceps

- **Sentadillas:** Empieza de pie y con las dos piernas separadas al ancho de los hombros. A continuación, baja lentamente la cadera, manteniendo la espalda recta. Las rodillas siempre tienen que estar por detrás de la punta de los dedos de tus pies.
- **El puente:** Túmbate mirando el techo, flexiona las rodillas, y apoya los pies en el suelo. Eleva la cadera hasta que formes una línea recta entre las rodillas y los hombros.



3º FASE VUELTA A LA CALMA, ESTIRAMIENTOS

Debes mantener la postura 20-30 segundos. Algunos ejemplos:

Cuello y hombro:

- **Cuello:** Flexiona la cabeza, llevando el mentón al pecho. Acerca la oreja al hombro. Tienes que mantener el otro hombro relajado, hacia abajo y atrás.
- **Hombro:** Con el codo extendido, acerca el brazo al tronco.

Cuádriceps y Glúteos:

- **Cuádriceps:** Flexiona la rodilla y lleva el talón al glúteo.
- **Glúteos:** Túmbad@ en el suelo, dobla una pierna y coloca tu talón sobre la rodilla contraria. Eleva la otra pierna del suelo, y mantén ambas piernas suspendidas en el aire con la ayuda de ambos brazos.



Isquiotibiales y gemelos:

- **Isquiotibiales:** Apoya el talón con la pierna extendida. La otra pierna debe estar ligeramente flexionada. Lleva el tronco hacia la pierna extendida.
- **Gemelos:** Apoya la planta del pie en una pared y el talón en el suelo. Desplaza la cadera sobre el pie apoyado.



EJERCICIO Y CÁNCER. BENEFICIOS

Los beneficios de la realización de ejercicio físico de forma habitual son bien conocidos por todos, y además es recomendado por las sociedades médicas. Los tratamientos para el cáncer pueden causar efectos secundarios a corto o largo plazo que afectan a la capacidad funcional y a la calidad de vida del paciente oncológico.

El ejercicio regular puede ayudarte a:

- Aumentar la fuerza muscular y la resistencia cardio-respiratoria.
- Disminuir el riesgo de desarrollar osteoporosis y trombosis venosa.
- Fortalecer el sistema cardiovascular.
- Reducir la depresión.
- Disminuir la ansiedad y el estrés.
- Reducir la fatiga y el cansancio.
- Mejorar el estado anímico, elevando la autoestima.
- Favorecer las relaciones sociales, al realizar actividades grupales.
- Promover la independencia en las actividades diarias.
- Disminuir el dolor.
- Mejorar el sueño y el apetito.





10

PREGUNTAS FRECUENTES EN CONSULTA

Cristina Cruces Vega

¿Existe alguna dieta para curar el cáncer?

NO.

No existe dieta ni alimento que pueda curar el cáncer.

Podemos hablar de factores de prevención, adoptando hábitos de vida saludables, como una dieta sana, variada y equilibrada (como la Mediterránea), una vida activa con rutina de ejercicio físico, y evitando el sobrepeso y la obesidad, el alcohol y el tabaco.

¿Existe beneficio en realizar una dieta alcalina?

La dieta alcalina basa su dogma en la posibilidad de regular el pH de nuestro orga-

nismo a voluntad mediante la elección de unos alimentos u otros, en función de su supuesta capacidad para hacer variar el pH de la sangre, lo cual no es posible desde el punto de vista fisiológico. Parten de una premisa falsa: que el pH de nuestro cuerpo puede regularse mediante la alimentación. Afortunadamente, el pH de la sangre (al que se refieren principalmente estas dietas) se mantiene bastante estable, apenas varía, situándose en valores aproximados de 7,35 y 7,45, gracias a los mecanismos homeostáticos del riñón y de los pulmones.



10.

De la misma manera que la dieta alcalina no funciona para adelgazar, tampoco funciona para combatir el cáncer.

La ASOCIACIÓN ESPAÑOLA CONTRA EL CÁNCER alerta sobre estas y otras “dietas anticáncer”, y explican que ni curan el cáncer ni influyen en su pronóstico ni evolución.

Es cierto que seguir una dieta saludable ayudará a prevenir enfermedades, pero ni la dieta alcalina (que a pesar de otorgar gran protagonismo a alimentos saludables como verduras y hortalizas, excluye importantes grupos de alimentos, lo que puede interferir en el equilibrio nutricional) ni ninguna otra dieta, pueden sustituir los tratamientos convencionales del cáncer (cirugía, quimioterapia y radioterapia).

¿Puedo tomar soja si tengo cáncer de mama?

Lo que hace diferente a la soja de otras legumbres es su contenido en fitoestrógenos, que son sustancias vegetales similares a los estrógenos, unas hormonas que fabrica nuestro cuerpo. Los principales fitoestrógenos que contiene son las isoflavonas (las principales presentes en la soja son la genisteína y la daidzeína), que son estrógenos vegetales.

Los fitoestrógenos pueden ser reconocidos por los receptores de estrógenos, lo que se llama “efecto estrogénico”, útil en la menopausia. O, al contrario, un efecto antiestrogénico, pues “engañan” al receptor y se unen a él, en lugar de la verdadera hormona.

En general, se recomienda no consumir soja ni derivados si tienes cáncer de mama y estás recibiendo tratamiento con taxol

(paclitaxel) o tamoxifeno (tratamiento hormonal), ya que la soja (en concreto la genisteína presente en ella) puede interactuar con estos medicamentos, inhibiendo su eficacia.



¿La leche provoca cáncer?

La evidencia científica actual nos dice que un consumo adecuado de leche y derivados lácteos, como el yogur o los quesos, no está asociado a un mayor riesgo de desarrollar ningún tipo de cáncer. Tampoco hay constancia de que su ingesta tenga efectos negativos durante el tratamiento del cáncer.

Hoy en día, la recomendación de los expertos es seguir una alimentación saludable y equilibrada, la cual incluye el consumo diario de lácteos (dos raciones de media al día), por los nutrientes que aportan (proteínas, vitaminas y minerales). Además, los lácteos fermentados, como los yogures, contribuyen al buen funcionamiento del tracto intestinal.

Por otro lado, es difícil cubrir las recomendaciones de calcio sin consumir productos lácteos.

La digestibilidad y absorción del calcio y fósforo contenidos en la leche es bastante alta debido, en parte, a que se encuentran conjuntamente con la caseína, por lo

que la leche y sus derivados son la mejor fuente de calcio, tanto para el crecimiento de los huesos en los jóvenes, como para el mantenimiento de la integridad ósea en los adultos.

Se recomienda la elección de aquellos productos lácteos con menor contenido en grasa y azúcares.

¿Son necesarios los suplementos dietéticos?

No se recomienda tomar ningún suplemento o complemento (vitaminas, minerales, hierbas, aceites esenciales o de cualquier otro tipo) sin consultarlo previamente con el especialista que lleve su tratamiento.

A pesar de la investigación creciente sobre el uso de suplementos dietéticos en oncología realizada los últimos años, no existen resultados que apoyen su uso para la prevención del cáncer. Una dieta suficiente, variada y equilibrada, proporcionará las cantidades adecuadas de vitaminas, minerales y antioxidantes que el cuerpo necesita.

Aunque muchos suplementos dietéticos son inofensivos y seguros, otros pueden causar efectos secundarios graves y nocivos, ya que, en algunos casos, podrían interactuar o interferir en los tratamientos que se estén recibiendo, y reducir su eficacia y/o acción. En caso de precisar algún tipo de suplementación, será su médico

especialista el que prescribirá el suplemento más indicado.

¿Puedo consumir azúcar si tengo cáncer?

Son muchas y variadas las fuentes de información que promueven la idea de que el consumo de azúcar "alimenta las células tumorales".

Un consumo elevado de hidratos de carbono simples, de absorción rápida o azúcares, se asocia con sobrepeso y obesidad, factores de riesgo demostrados para el desarrollo de muchos tipos de cáncer. Es decir, que un alto consumo de azúcar, al fomentar el sobrepeso y la obesidad, puede indirectamente aumentar el riesgo de cáncer.

La glucosa es esencial para muchas células del cuerpo, y necesaria para obtener energía y mantener los órganos en funcionamiento. Si eliminamos completamente este nutriente de la dieta, por ejemplo, siguiendo una dieta cetogénica (siendo ésta una dieta restrictiva con elevado contenido en grasas, relativamente bajo contenido proteico, y muy bajo contenido en hidratos de carbono), podríamos causar carencias nutricionales y daño celular al organismo, dificultando la recuperación posterior al tratamiento, por lo que es muy importante mantener un buen estado nutricional y proporcionar al organismo todos los nutrientes de una dieta equilibrada, para que este se pueda recuperar con más facilidad.



Comer azúcar o alimentos que la contengan de forma moderada, dentro de una alimentación equilibrada, no tiene efectos perjudiciales para la salud, si procede de frutas, verduras, hortalizas o cereales no procesados. Sí se debe limitar el consumo de alimentos ricos en azúcares añadidos (refrescos azucarados, bollería, golosinas, zumos comerciales...), ya que aportan una gran cantidad de azúcar y, a veces, también más grasa de lo recomendado, por lo que comerlos habitualmente podría provocar un aumento de peso poco saludable no deseado.

¿Puedo consumir edulcorantes? ¿Son seguros?

Los edulcorantes artificiales son sustitutos sintéticos del azúcar de mesa (sacarosa), pero pueden derivar de sustancias naturales, como hierbas o el azúcar mismo, utilizados para endulzar alimentos y bebidas. Debido a que los edulcorantes artificiales son mucho más dulces que el azúcar de mesa, se necesitan cantidades mucho más pequeñas (200 a 20,000 veces menos) para crear el mismo nivel de dulzor.

Los edulcorantes artificiales pueden ser alternativas atractivas al azúcar porque prácticamente no añaden calorías a la dieta

pero, al contrario de lo que comúnmente se cree, su uso no es libre. El uso de estos productos debe ajustarse a ciertas concentraciones y a un uso controlado, lo que significa que no se deben utilizar de forma indiscriminada.

Los edulcorantes, como el resto de los aditivos alimentarios, están sujetos a un estricto control de seguridad por los distintos organismos encargados de la Seguridad Alimentaria. Así, los edulcorantes autorizados tanto por la Autoridad Europea de Seguridad Alimentaria (EFSA), son seguros de usar, dentro de los niveles de la ingesta diaria admisible (IDA). Aunque los edulcorantes se consideran seguros y bien tolerados, sus efectos sobre la intolerancia a la glucosa, la activación de los receptores de sabor dulce, las alteraciones en la composición de la microbiota intestinal, problemas digestivos, y síndrome metabólico son temas controvertidos. Un importante estudio publicado en la revista Nature, encabezado por investigadores del Instituto Weizmann de Rehovot, Israel, apuntó la relación de los edulcorantes artificiales con posibles efectos adversos, como la intolerancia a la glucosa y el síndrome metabólico. Como principal conclusión afirma que los edulcorantes artificiales provocan cambios en



la composición y función de la microbiota intestinal, aumentando en consecuencia, la probabilidad de desarrollar alteraciones metabólicas. La microbiota intestinal es la población de bacterias que vive en el intestino de cada persona; es un mundo todavía poco conocido, pero del que ya se han descrito numerosas funciones fisiológicas.

En relación al cáncer, el uso de edulcorantes, según demuestran multitud de estudios, no guarda ninguna relación con el desarrollo de esta enfermedad en las personas. Estudios en ratas de laboratorio, realizados a principios de la década de los setenta, relacionaron la sacarina con la formación de cáncer de vejiga, especialmente en las ratas macho. Estos resultados se aplican únicamente a las ratas. Estudios de epidemiología humana (estudios de patrones, causas y control de enfermedades en grupos de personas) no han demostrado que exista evidencia firme de que la sacarina esté relacionada con la incidencia de cáncer de vejiga.

¿Es recomendable consumir complementos antioxidantes?

Los antioxidantes son compuestos químicos que interaccionan y bloquean los radicales libres. Algunos más conocidos son la vitamina A, C y E, selenio, magnesio, etc. Existen varios estudios en humanos que no han demostrado una disminución del riesgo de desarrollar cáncer con el uso de complementos de antioxidantes. Por el contrario, algunos estudios indican un posible aumento del riesgo de desarrollar ciertos tipos de cáncer con la suplementación a través de complementos, por ejemplo, en el caso de la vitamina E y A.

Para reducir el riesgo de desarrollar cáncer, actualmente la mejor recomendación es obtener los antioxidantes directamente de los alimentos que nos los aportan, como frutas, verduras y hortalizas de temporada, siguiendo un patrón de ingesta como el de la dieta Mediterránea, que nos aportará la cantidad de vitaminas y minerales necesarios para lograr una acción antioxidante en nuestro organismo.



¿Los probióticos me ayudan a subir las defensas durante el tratamiento contra el cáncer?

Los probióticos son unos suplementos dietéticos formados por microorganismos vivos. En general, no se recomienda su uso sistemático mientras estamos recibiendo quimioterapia, ya que puede ocasionar problemas en los pacientes que presentan una neutropenia asociada al tratamiento, o en los pacientes portadores de vías centrales para recibir la quimioterapia (port-a-cath) por el riesgo de sobreinfecciones. Si pueden ser útiles mientras estemos tomando un tratamiento antibiótico para regenerar nuestra flora intestinal, o cuando presentamos diarrea crónica debida a los tratamientos. Lo que no es cierto es que "te suban las defensas". Consulta a tu médico siempre antes de tomar cualquier probiótico durante el tratamiento oncológico.

AJO: ¿QUÉ PROPIEDADES TIENE? ¿AYUDA FRENTE AL CÁNCER?

Es el alimento proveniente de la planta *Allium sativum*. Crudo, tiene propiedades antisépticas, fungicidas, bactericidas, y de mejora de la función inmunitaria. También se le atribuyen otras características beneficiosas, como el hecho de que es un alimento cardiosaludable con capacidad para reducir el colesterol, mejorar la circulación y reducir la presión arterial.

Son tan numerosas las propiedades beneficiosas del ajo, que incluso se ha llegado a hablar de propiedades anticancerígenas. Los efectos beneficiosos que nos aporta el ajo, y otras verduras de la misma familia, son debidos a una sustancia fitoquímica denominada alicina, y polifenoles como la quercetina.



Por el momento, a pesar de los resultados positivos en algunos estudios, a día de hoy no hay evidencia científica suficiente que nos permita afirmar ampliamente que el ajo pueda reducir el riesgo de cáncer, ya que no existen estudios clínicos efectuados en humanos que lo confirmen.

TÉ VERDE: ¿EXISTE EVIDENCIA DE BENEFICIO EN LA PREVENCIÓN DEL CÁNCER?

Existe un alto consumo mundial de té verde (*Camellia sinensis*), que contiene polifenoles, con una poderosa "función" antioxidante, que pueden prevenir la formación de radicales libres, capaces de causar daño y



muerte celular. Por lo tanto, se ha sugerido que el té verde podría reducir el riesgo de cáncer. Esta teoría ha sido puesta a prueba a través de una serie de estudios en poblaciones humanas, que investigaron la relación entre el consumo de té verde y el cáncer.

Hasta el momento no se ha demostrado que el consumo de té verde tenga un efecto beneficioso en la prevención del cáncer. Es importante saber que, en base a los estudios y ensayos clínicos realizados, se recomienda precaución con respecto a la administración de suplementos con altas dosis de extractos de té verde, debido a los posibles efectos adversos.

CÚRCUMA: ¿QUÉ PROPIEDADES TIENE?

La cúrcuma es el producto extraído de la planta *Cúrcuma longa*. Planta de la India oriental, familia del jengibre, se usa como especia y como colorante de los alimentos. Además de aportar el característico co-



lor amarillo de la cúrcuma, la curcumina también tiene atribuidas propiedades an-

tioxidantes y antiinflamatorias que parecen estar implicadas directamente en la prevención de algunas enfermedades. En algunas culturas, se usan los tallos subterráneos para tratar ciertos problemas digestivos.

A día de hoy, existen numerosos estudios científicos llevados a cabo respecto a la cúrcuma y su potencial saludable. Se plantea un horizonte muy interesante para la investigación científica y el hallazgo de nuevos compuestos bioactivos con propiedades terapéuticas, pero en este momento, no existen pruebas suficientes que recomienden la curcumina para evitar o tratar el cáncer, ya que la mayoría de estudios científicos que apoyan evidencias a favor del uso medicinal de la cúrcuma han sido desarrollados *in vitro*, por lo que resulta complicado poder extrapolar sus conclusiones a modelos humanos. Pero se están llevando a cabo investigaciones al respecto.

¿Puedo tomar zumo de pomelo?

El pomelo es una fruta cítrica, fuente de vitamina C, fibra, potasio, pectina y otros nutrientes.

El pomelo (*Citrus x paradisi*) se originó en la Isla de Barbados, en el Caribe, y es el resultado del cruce entre la naranja dulce (*C. sinensis*) y el pomelo chino (*C. máxima*), ambas frutas originarias de Asia. Contiene compuestos químicos llamados furanocumarinas, que alteran genes (CYP3A4) y proteínas (enzimas) responsables de realizar el metabolismo de los fármacos.

En algunos casos, estos compuestos químicos hacen que el metabolismo de ciertos medicamentos sea muy lento o se bloquee, lo que genera una mayor cantidad de droga en la sangre (mayor absorción en el intestino), causando una mayor cantidad de efectos adversos (toxicidad). Cada persona, de acuerdo al funcionamiento de sus genes y proteínas especiales (llamadas enzimas), metaboliza de una manera diferente los medicamentos, por lo tanto, ante una misma cantidad de pomelo algunos serán más afectados que otros.

Un pomelo o un vaso de zumo (200 ml) es suficiente para causar interacciones en los medicamentos. Un solo vaso puede disminuir casi 50% la absorción de un fármaco en el intestino. A su vez, este efecto químico causado por el zumo desaparece lentamente, por lo que el efecto negativo puede seguir actuando 24 horas después.





El pomelo en sí no es nocivo, el principal problema que presenta es que actúa sobre una enzima que metaboliza muchos medicamentos, entre ellos muchos fármacos utilizados para el tratamiento de diferentes tumores, modificando las concentraciones de los mismos, por lo que su uso no es seguro.

PREGUNTA A TU ONCÓLOGO

En los medicamentos que no deben combinarse con el pomelo, encontramos:

- Fármacos específicos para el tratamiento del cáncer: crizotinib, dasatinib, erlotinib, everolimus, lapatinib, nilotinib, pazopanib, sunitinib, vandetanib, vemurafenib, rivociclib, palbociclib, abemaciclib.
- Hormonas como los estrógenos, incluidos algunos anticonceptivos.
- Para el tratamiento del colesterol alto, las estatinas, como atorvastatina, lovastatina, simvastatina.
- Para afecciones cardíacas o presión arterial alta (hipertensión arterial), como amiodarona, apixaban, clopidogrel, dronedarona, nifedipina, quinidina, rivaroxaban.
- Inmunosupresores para evitar los rechazos de trasplantes de órganos, como ciclosporina, everolimus, sirolimus, tacrolimus.
- Tratamiento o prevención de infecciones: eritromicina, primaquina, quinina.
- Un antihistamínico, muy frecuentemente indicado para tratar la alergia (rinitis alérgica), como es fexofenadina.
- Drogas que actúan en el sistema nervioso central: alfentanilo, dextrometorfano, fentanilo, oxycodona, quetiapina, triazolam.
- Para el tratamiento de las náuseas, como domperidona.
- Para el tratamiento de afecciones urinarias, como tamsulosina, entre otros.

11

IMPORTANCIA DEL SOPORTE PSICOLÓGICO EN EL PACIENTE ONCOLÓGICO

Beatriz Ortega Ruipérez

El cáncer genera emociones negativas en el paciente y en sus seres queridos, como la ansiedad y la depresión, que afectan a la calidad de vida de las personas. El bienestar psicológico debe cuidarse tanto en el ámbito psicosocial como en el ámbito psicobiológico, ya que la gestión del comportamiento y de los aspectos sociales influyen en la morbilidad del paciente.



Al verse afectado el bienestar psicológico, la persona ve cómo esto le repercute en algunos aspectos de su calidad de vida, como el sueño, las relaciones sociales, o la nutrición. En concreto, la alimentación es una fuente de estrés para el paciente y para sus cuidadores, ya que mantener la ingesta suele suponer un gran esfuerzo para el paciente, por la pérdida de apetito asociada al cáncer.

La psicooncología surge para mejorar la calidad de vida a través de estrategias emocionales, conductuales y de pensamiento. Para ello, existen diferentes tipos de terapias psicológicas para acompañar a las terapias farmacológicas:

- Intervenciones educativo-informativas para mejorar la información que recibe el paciente.

11.

- Intervenciones conductuales para mejorar el afrontamiento de síntomas y estrategias para llevar los efectos secundarios.
- Intervenciones individuales para facilitar la expresión de aspectos personales y el ajuste emocional, a través de propuestas para mejorar la respuesta de adaptación.

Si la afectación psicológica es considerable (lo es en un 30% de los casos, es decir, 1 de cada 3), es necesario recibir apoyo psicológico. Y en general, aunque no sea necesario, es muy recomendable, dada la complejidad de esta vivencia emocional.

- **Angustia:** no sentirse capaz de llevarlo.
- **Preocupación excesiva:** sobre tratamientos, evolución, etc.
- **Enfado:** me he cuidado para nada.
- **Tristeza:** nada nunca será igual.
- **Culpa:** tenía que haberlo sabido desde el principio.
- **Vergüenza:** no quiero que me vean mal.
- **Injusticia:** ¿por qué a mí y no a otro?
- **Impotencia:** no puedo hacer nada para cambiarlo/evitarlo.
- **Incertidumbre:** ¿me curaré?
- **Desesperanza:** no voy a luchar contra lo inevitable.

Si conocemos estas emociones y las sabemos identificar cuando se producen, po-



IMPORTANCIA DE CUIDARSE PARA PODER CUIDAR

El proceso emocional que acompaña a cualquier paciente oncológico consta de varias fases (shock, negación, enfado, aceptación o resignación, fundamentalmente), aunque no todo el mundo experimenta todas las fases ni con la misma intensidad. Durante estas fases, se experimentan diferentes emociones, que son normales y necesarias para pasar el proceso. Las principales emociones que surgen durante este proceso son:

- **Miedo:** por la posible muerte o consecuencias negativas.

dremos tener conductas adaptativas. Sin embargo, si la gestión de las emociones no es la adecuada, el comportamiento no será adaptativo, no se ajustará al contexto social, y puede convertirse en un problema para la persona y para su entorno (familiares, amigos, etc.).

Por eso, el soporte psicológico pretende fomentar el autocuidado, aportando las habilidades y la información necesaria para que el paciente pueda afrontar las situaciones de manera adaptativa, gracias al control de las emociones negativas. La dotación de recursos adecuados ayuda a

que las emociones normales que surgen durante el cáncer no se conviertan en un problema.

Una buena forma de recibir apoyo psicológico son los grupos de apoyo, en los que se comparten las experiencias con otros pacientes oncológicos. Son espacios donde puedes compartir tu vivencia relacionada con la enfermedad, tus miedos y temores, y hablar de ello con gente que ha pasado por la misma experiencia que has vivido tú. Existen grupos de apoyo para personas con un cáncer concreto, grupos de apoyo para personas que se encuentran en la misma fase o estadio, o grupos de apoyo para personas de un rango de edad o sexo. Incluso existen grupos de apoyo online a través de salas de chat.

También existen grupos para cuidadores, familiares y amigos. En este punto, cabe resaltar la importancia del soporte psicológico a familiares y cuidadores, ya que viven un proceso psicológico similar al del afectado. Para los seres queridos, el cáncer también es un proceso complejo que afecta a las emociones, surgiendo muchas emociones negativas.

Las personas cercanas son fundamentales para recibir un soporte psicológico completo. Mantener y cuidar las relaciones sociales suponen un apoyo fundamental para el bienestar del paciente oncológico, ya que compartir la experiencia supone un alivio y consuelo.

Sin embargo, las relaciones sociales pueden haberse visto afectadas por las conductas desadaptativas del paciente. Si las conductas son consecuencia de emociones negativas, la persona podría volverse más irritable, agresivo, apático, impulsivo, etc.

En el punto de la alimentación, la pérdida de apetito puede dar lugar a conflictos con el cuidador si no se controlan las emociones negativas y se opta por la agresividad. También hay casos en los que se prefiere comer solo para evitar el conflicto. Cualquiera de estas conductas ante la comida resulta desadaptativa y afecta a la calidad de vida del paciente, porque supone el deterioro de las relaciones familiares.

También puede verse afectada la relación con seres queridos, al volverse un ambiente menos relajado y más reservado, por el mie-



11.

do que puede producir a las personas cercanas tratar el tema, por si resulta una molestia. Al fin y al cabo, también puede ser una situación nueva para ellos, y no disponen de estrategias para saber gestionar el tema.

En la alimentación, las personas cuidadoras pueden experimentar sentimientos de culpabilidad, por la disminución de la ingesta del paciente, sintiéndose responsables de su alimentación. También puede generar sentimientos de frustración, al rechazar comida que el cuidador ha elaborado como parte de su sustento al paciente.

Para mejorar las relaciones sociales, es recomendable intentar ser uno mismo, además de llevar la iniciativa en la relación si es preciso, al ser la persona más consciente sobre el proceso emocional que sufren también los seres queridos. Procure abrirse más con las personas de su entorno, tanto familiares como amigos, para expresar sentimientos y temores; esto hará que sus seres queridos se sientan con más confianza para hablar con usted del tema.

La resiliencia es la capacidad que tiene una persona de sobreponerse a las adversida-



des que se va encontrando en el camino de su vida. En este sentido, si nos caemos 100 veces, tendremos que levantarnos 101 veces para poder continuar. Esta caracte-

rística resulta esencial para cuidar de nosotros mismos.

En el entorno familiar, la resiliencia familiar resulta fundamental para el paciente oncológico, porque supone un factor de protección fundamental, a través del apoyo social y el afrontamiento activo, frente a factores de riesgo como el estrés, la ansiedad o la depresión.

CÓMO DETECTAR SI PRECISO SOPORTE PSICOLÓGICO: SÍNTOMAS Y BENEFICIOS DEL SOPORTE EN LAS DISTINTAS FASES DE LA ENFERMEDAD

El malestar psicológico es habitual en los pacientes oncológicos, y los problemas relacionados con este tipo de malestar deben identificarse para solicitar ayuda psicológica y obtener un tratamiento integral y completo.

Durante las fases principales del proceso oncológico, nuestras emociones negativas pueden desembocar en problemas psicológicos si no los controlamos de forma adecuada. Por ello, desde el diagnóstico hasta las revisiones, pasando por el tratamiento, debemos estar alerta para detectar si nuestras emociones se han convertido ya en un problema.

Problemas durante la fase de diagnóstico

FALTA DE ACEPTACIÓN

Al inicio del proceso psicológico, es posible que el paciente oncológico reaccione de una manera improductiva, ya sea a través de conductas de negación, o a través de conductas de evitación o pasividad. De esta forma, la persona se ve aliviada a corto plazo porque el tema no se trata, pero a largo pla-

zo es contraproducente y limita realizar acciones para la supervivencia y la calidad de vida, como puede ser la ingesta alimentaria. Por tanto, resulta fundamental que se acepte la enfermedad desde lo antes posible.

Para esta aceptación existen diferentes terapias, como la cognitivo conductual y la Terapia de Aceptación y Compromiso (ACT). La ACT busca la resiliencia en los pacientes oncológicos, y con ella, la disminución del estrés, la ansiedad y la depresión.

DISTRÉS

Si el estrés se mantiene constantemente en niveles altos, se convierte en una experiencia emocional no placentera, y en este caso hablamos de distrés.

El estrés en el cáncer se genera rápidamente ante la aparición en nuestra cabeza de muchas preguntas sobre las que no te-

nemos una respuesta y que no dependen exclusivamente de nosotros, lo que nos genera temor y angustia. Además, durante el tratamiento, algunos fármacos utilizados pueden agravar los síntomas propios del estrés, que llevan a una activación psicológica excesiva y desadaptativa.

Entre las conductas desadaptativas que produce el estrés, se ve afectado el comportamiento alimentario. Por una parte, cambia la motivación para comer, la cantidad ingerida, la frecuencia de masticación y la velocidad de ingestión, y por otra parte, el estrés afecta directamente al metabolismo y al proceso de digestión.

El estrés se inicia en el diagnóstico y se mantiene hasta el final del proceso, aunque existen formas para reducir su intensidad que, en algunas ocasiones, ayudarán a hacerle frente e intentar evitar que se convierta en un problema.

EJEMPLOS DE PRÁCTICAS QUE PODEMOS HACER PARA DISMINUIR EL ESTRÉS:

- Técnicas de relajación: respiración profunda, relajación muscular progresiva de Jacobson,...
- Mindfulness o meditación, e incluso yoga. Mientras que el mindfulness consiste en la atención plena, el yoga se combina con ejercicios para la flexibilidad y resistencia muscular.
- Práctica de ejercicio físico individual o en grupo.
- Búsqueda de nuevos pasatiempos y actividades.



- Asistencia a grupos de apoyo informales o afianzar las relaciones sociales con amigos, para compartir con ellos lo que nos genera estrés.

El distrés puede desembocar en trastornos de ansiedad o depresión, cuando se mantiene en el tiempo. Estos trastornos son frecuentes durante la fase de tratamiento, y debemos saber identificarlos para saber si necesitamos apoyo psicológico especializado.

Problemas durante la fase de tratamiento

La depresión y la ansiedad son los dos trastornos psicológicos más comunes en pacientes oncológicos. Se derivan de situaciones de estrés que no podemos gestionar adecuadamente, dada la falta de estrategias adecuadas o la magnitud del caso estresante.

Pero esto no es un síntoma de debilidad ni de ser peor que otros. A menudo, surgen a través de pensamientos inconscientes en situaciones como: sentirse aislado o con falta de apoyo, tener personas a su cuidado, complicaciones durante el tratamiento o persistencia de efectos secundarios, tener otras preocupaciones (económicas, laborales, familiares,...).

Aunque ambos trastornos puedan tener aspectos en común, como los tipos de tratamiento utilizados, la depresión y la an-

siedad son dos trastornos muy diferentes. Vamos a ver cada uno por separado:

DEPRESIÓN

La depresión se caracteriza por una baja actividad cognitiva, casi nula. Entre los síntomas más comunes se encuentran la tristeza, el desánimo y la desesperanza, relacionados con el cansancio y la fatiga, y la lentitud psicomotora.

Es normal experimentar algunas reacciones relacionadas con la depresión durante el proceso oncológico. Sin embargo, estas se pueden convertir en un problema. Aprende a identificar las reacciones desadaptativas:

- Es habitual llorar con frecuencia, pero no lo es si la mayor parte del tiempo se está llorando.
- Es lógico sentir algo de apatía y desganancia, sin embargo, hay que tener cuidado con obsesionarse con el cáncer y dejar de salir y realizar actividades que nos gusten.
- Es habitual mostrar tristeza y ser menos capaz de sonreír, pero se convierte en un problema cuando hay una incapa-



cidad total para sonreír y experimentar emociones positivas con cosas que nos gusten.

- Es lógico que el ánimo decaiga, sin embargo, no debes llegar a sentir desesperanza o ideas suicidas.
- Se puede sentir con menos ganas de tener contacto social, sin embargo, es peligroso llegar a un aislamiento social, y se debe salir aunque sea menos veces o menos tiempo.

Si detectas en los puntos anteriores que muestras una conducta desadaptativa, pide ayuda especializada. En depresión, el modelo colaborativo, en el que se combinan terapia psicológica con farmacológica, resulta más eficaz que si sólo se hace una terapia farmacológica.



ANSIEDAD

La ansiedad se caracteriza por una alta actividad cognitiva relacionada con el miedo y la falta de control, por ejemplo, del dolor. En muchas ocasiones, la ansiedad es algo anticipatorio que surge antes de determinadas situaciones. En otras ocasiones, esta ansiedad se vuelve generalizada, teniendo una sensación continua de tensión.

Es normal experimentar algunas reacciones relacionadas con la ansiedad durante

el proceso oncológico. Sin embargo, estas se pueden convertir en un problema. Aprende a identificar las reacciones desadaptativas:

- Es normal ponerse irritable, pero no debe afectar negativamente a las relaciones interpersonales, ni aumentar la agresividad.
- El miedo anticipatorio es normal, y en parte adaptativo, pero no lo será cuando las rumiaciones sean constantes y aparezcan frecuentemente por nuestra cabeza.
- Es normal tener una preocupación ante sus síntomas, pero sin llegar a la hipervigilancia y a obsesionarse con complicaciones, acudiendo al médico con frecuencia.
- Es comprensible que aumentes el hábito de fumar ante esta situación de estrés, pero las conductas impulsivas como el consumo de otras sustancias o comportamientos desafiantes son un problema que debes tratar.

Si en alguno de estos aspectos detectas que tienes conductas desadaptativas, pide ayuda psicológica a un especialista.

ANSIEDAD Y DEPRESIÓN: TERAPIAS Y MEJORA DE LA CALIDAD DE VIDA

Para tratar la ansiedad y la depresión existen muchas terapias eficaces, que el especialista elegirá en función de las características de cada paciente. Las más habituales son: psicoeducación, breve apoyo emocional, enfoque de resolución de problemas, terapias de grupo, gestión del estrés y terapia cognitiva conductual.

Además, en los últimos años se están popularizando otras terapias que están teniendo buenos resultados: combinación de terapias, como la de gestión del estrés o la cognitiva con el mindfulness, o las terapias artísticas y creativas, como la arteterapia y la musicoterapia.

La ansiedad, al igual que la depresión, puede afectar negativamente a la calidad de vida de los pacientes oncológicos, principalmente al sueño y la alimentación.

Los trastornos del sueño están asociados, en muchas ocasiones, a problemas psicológicos como la depresión y el estrés. Además, los fármacos del tratamiento pueden agravar estos problemas, por lo que hay que tener especial cuidado a estos aspectos durante el tratamiento.



La depresión, y la asociada falta de energía, provocan muchas veces hipersomnias, aunque la rumiación constante de pensamientos negativos puede provocar también insomnio. Respecto al estrés y la ansiedad, el exceso de energía asociado a emociones y pensamientos negativos puede alterar el sueño hasta el insomnio. Intentar gestionar

las emociones y promover emociones optimistas se relaciona con una mejora de la calidad del sueño.

Los **trastornos de alimentación** que pueden derivarse de la ansiedad y la depresión llegan a ser muy graves para el paciente, dada la importancia de una buena nutrición para la mejora del paciente. Asimismo, la quimioterapia afecta en muchas ocasiones a la ingesta de alimentos, por lo que es importante saber gestionar las emociones asociadas para que este hecho impacte lo menos posible.

La depresión provoca habitualmente una pérdida considerable de apetito, lo que puede desembocar en problemas de anorexia. Por su parte, el estrés y la ansiedad pueden derivar, tanto en pérdida de apetito, como en la conducta contraria de no saciarse y comer en exceso alimentos poco saludables.

Respecto a las reacciones habituales en pacientes oncológicos en relación con la calidad de vida (sueño y alimentación principalmente) y su diferenciación con reacciones desadaptativas, hay que vigilar principalmente dos aspectos:

- Puede aumentar tu dificultad para dormir, pero se convierte en un problema cuando deriva en insomnio.
- Es normal que exista un cambio en el apetito (reducción o aumento), pero no debe afectar a los hábitos alimenticios (dejar de comer o pegarse a raciones de comida).

Cuando percibas un cambio desde la reacción habitual hacia la reacción desadaptativa, empieza realizando actividades que puedan reducir el estrés y/o mejorar los

síntomas de depresión. Si no funcionan, es momento de pedir ayuda psicológica a un especialista.

Problemas durante la fase de revisión

El principal problema que surge tras el tratamiento, durante la fase de revisión, es la ansiedad. La persona comienza a hacerse una pregunta constantemente que le impide realizar conductas adaptativas: ¿volverá a reaparecer?

Este pensamiento rumiante puede generar una hipervigilancia innecesaria, generando una ansiedad postraumática que, si es constante, debe tratarse con la ayuda de un especialista, para que no vaya a peor.

En general, después del tratamiento, suele resultar beneficioso continuar con la terapia psicológica para mejorar la calidad de vida, y así disminuir el malestar emocional y los problemas que éste causa en la vida social, en la calidad del sueño, y en la calidad alimentaria.





12

HERRAMIENTAS Y RECURSOS ONLINE EN CASTELLANO

Cristina Cruces Vega y Carolina Ortega Ruipérez

Os recomendamos una serie de páginas web actualizadas para que podáis obtener información complementaria:

PÁGINAS WEB DE ONCOLOGÍA

<http://www.seom.org>

Sociedad Española Oncología Médica

Hay un apartado de "Info Cáncer" en el que se explica una serie de cuestiones básicas relacionadas con la enfermedad (qué es el cáncer, porqué se produce, prevención del cáncer, guía actualizada de tratamientos...)

Tiene otro apartado de "Publicaciones dirigidas a pacientes y familiares" muy didáctica, con un lenguaje claro y sencillo. A destacar:

- Guía de ejercicio físico y nutrición para pacientes con cáncer de mama localizado y avanzado (es un PDF que se puede descargar).
- Cáncer de páncreas, alimentación y calidad de vida. Guía para pacientes y familiares.

12.

<http://www.oncosaludable.es>

Página general de cuidados de la SEOM

<http://www.aecc.es>

Asociación española contra el cáncer.

Hay una red social con testimonios, foros de pacientes, blogs de investigadores...

<http://www.seor.es>

Asociación Española de Oncología Radioterápica.

Hay un apartado para pacientes.

<http://www.esmo.org/patients>

Sociedad Europea de Oncología Médica.

En el apartado de pacientes, vienen determinadas guías clínicas específicas de cada tumor, y la mayoría tienen una versión en castellano, con PDF descargables (buscar "spanish").

<http://www.cancer.gov/espanol>

Instituto nacional del Cáncer en EEUU.

Información para pacientes (está en castellano).

PÁGINAS WEB DE NUTRICIÓN

<http://www.fen.org.es/alimentacion/recetas/default>

Fundación Española de la Nutrición, donde se puede encontrar información detallada sobre todos los alimentos, actualización de noticias sobre nutrición, y un buscador muy útil de recetas.

<http://www.alicia.cat/es/document>

Alicia (Ali-mentación y Cien-cia), es un centro de investigación en cocina. Desde su página se puede acceder a guías publicadas con consejos nutricionales y recetas adaptadas a diferentes patologías.

<https://saludyalimentacion.consumer.es/>

Guía práctica muy completa sobre alimentación con recomendaciones nutricionales para diferentes patologías y recetario.

<https://www.consumer.es/guias>

Guías detalladas sobre grupos de alimentos y hábitos de vida con consejos muy útiles para el día a día.

<http://www.fao.org/nutrition/es/>

En la página de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura podemos encontrar multitud de recursos informativos y prácticos sobre alimentación y nutrición.

www.aecosan.msssi.gob.es

Agencia española de seguridad alimentaria y nutrición

<https://www.celiacosmadrid.org/patologias-por-sensibilidad-al-gluten/sensibilidad-al-gluten-no-celiaca/>

<https://www.elsevier.es/es-revista-gastroenterologia-hepatologia-14-articulo-sensibilidad-al-gluten-no-celiaca-S021057051400051X>



BIBLIOGRAFÍA

1. Organización de las Naciones Unidas para la alimentación y la agricultura. Glosario de términos sobre nutrición [Internet]. [Consultado 27 ene de 2020]. Disponible en: <http://www.fao.org/3/am401s/am401s07.pdf>
2. Sánchez Almaraz R, Marín Fuentes M, Palma Milla S. et al. Indicaciones de diferentes tipos de fibra en distintas patologías. *Nutr Hosp*. 2015;31(6):2372-2383
3. Del Olmo García MD, Ocón Bretón J, Hernández, JA, et al. Términos, conceptos y definiciones en nutrición clínica artificial. Proyecto ConT-SEEN. *Endocrinol., Diabetes y Nutr*. 2018;65(1):5-16
4. Sociedad Española de Dietética y Ciencias de la Alimentación. Fibra dietética. [Internet]. [Consultado 27 enero de 2021]. Disponible en: <https://nutricion.org/portfolio-item/fibra-dietetica/>
5. Youdim A. Hidratos de carbono, proteínas, y grasas. Introducción a la nutrición. Manual de MSD. [Internet]. [Consultado 27 enero de 2021]. Disponible en: <https://www.msdmanuals.com/es-es/hogar/trastornos-nutricionales/introducci%C3%B3n-a-la-nutrici%C3%B3n/introducci%C3%B3n-a-la-nutrici%C3%B3n>
6. Carbajal Azcona A. Vitaminas. Manual de Nutrición y Dietética. Universidad Complutense de Madrid. [Internet]. [Consultado 27 enero de 2021]. Disponible en: <https://www.ucm.es/data/cont/docs/458-2013-07-24-cap-11-vitaminas.pdf>
7. Fundación Española de Nutrición. Energía y nutrientes. [Internet]. [Consultado 27 de enero de 2021]. Disponible en: <https://www.fen.org.es/storage/app/media/flipbook/Energia-Nutrientes/index.html#p=1>
8. Murillo S. El índice glucémico de los alimentos. Fundación para la Diabetes. [Internet]. [Consultado 27 de enero de 2021]. Disponible en: <https://www.fundaciondiabetes.org/general/articulo/47/el-indice-gluce-mico-de-los-alimentos>
9. Henufood. Nutrientes. Parte 1. Hidratos de carbono [Internet]. [Consultado 27 de enero de 2021]. Disponible en: <http://www.henufood.com/nutricion-salud/aprende-a-comer/hidratos-de-carbono/index.html>
10. Organización de las Naciones Unidas para la alimentación y la agricultura. Grasas y ácidos grasos en nutrición humana. [Internet]. Fundación Iberoamericana de Nutrición. [Consultado 27 de enero de 2021]. Disponible en: <https://www.fao.org/3/i1953s/i1953s.pdf>
11. Pérez Llamas F. Martínez Roldán C et al. Capítulo 1 ¿Por qué necesitamos comer? En Manual de Nutrición Kellogg's (Internet). (Consultado 27 de enero de 2021). Disponible en: https://www.kelloggs.es/content/dam/europe/kelloggs_es/images/nutrition/PDF/Manual_Nutricion_Kelloggs_Capitulo_01.pdf
12. Instituto del huevo. [Internet] [Consultado 27 de enero de 2021]. Disponible en: <https://www.institutohuevo.com/>
13. Diario oficial de la Unión Europea. REGLAMENTO (CE) No589/2008 de la Comisión, de 23 de junio de 2008 ,por el que se establecen las disposiciones de aplicación del Reglamento (CE) no1234/2007 del Consejo en lo que atañe a las normas de comercialización de los huevos [Internet] [Consultado 27 de enero de 2021]. Disponible en: <https://www.boe.es/doue/2008/163/L00006-00023.pdf>
14. Inprovo. Campaña de información al consumidor sobre el Modelo Europeo de Producción de huevos, su marcado y etiquetado. [Internet]. [Consultado 27 de enero de 2021]. Disponible en: <https://www.elhuevode-tiqueta.eu/#>
15. Inprovo e Instituto de Estudios del Huevo. Guía de etiquetado del huevo. [Internet]. [Consultado 27 de enero de 2021] Disponible en: http://www.asav.es/wp-content/uploads/2016/05/guia_etiquetado_mayo_2009_11093454.pdf
16. Diario oficial de la Unión Europea. REGLAMENTO (CE) N° 853/2004 DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO de 29 de abril de 2004 por el que se establecen normas específicas de higiene de los alimentos de origen animal. [Internet] [Consultado 27 de enero de 2021]. Disponible en: <https://boe.es/doue/2004/139/L00055-00205.pdf>
17. UNED. Guía de alimentación y Salud. Alimentos Funcionales. [Internet] [Consultado 27 de enero de 2021] Disponible en: https://www2.uned.es/pea-nutricion-y-dietetica-l/guia/guia_nutricion/compo_lipidos.htm?ca=n0
18. Instituto Pascual Sanz . Leche : de la producción al consumo. [Internet] [Consultado 27 de enero de 2021]. Disponible en: https://www.institutotomaspascualsanz.com/descargas/formacion/publi/Curso_Leche_RACVE_3.pdf?pdf=Curso_Leche_RACVE_3
19. Fundación Española de Nutrición. La leche como vehículo de salud para la población. [Internet] [Consultado 27 de enero de 2021] .Disponible en: <https://www.fen.org.es/storage/app/media/informe-la-leche-como-vehiculo-de-salud-para-la-poblacion-2015-ok.pdf>
20. Ministerio de Agricultura, Pesca y Nutrición. Principales disposiciones aplicables a la leche y los productos lácteos. [Internet] [Consultado 27 de enero de 2021] Disponible en: https://www.mapa.gob.es/es/alimentacion/legislacion/recopilaciones-legislativas-monograficas/leche_y_p_lacteos.aspx
21. Diario oficial de la Unión Europea. REGLAMENTO (CE) no1234/2007 DEL CONSEJO de 22 de octubre de 2007por el que se crea una organización común de mercados agrícolas y se establecen disposiciones espe-

- cíficas para determinados productos agrícolas (Reglamento único para las OCM). [Internet] [Consultado 27 de enero de 2021] Disponible en <https://www.boe.es/doue/2007/299/L00001-00149.pdf>
22. Comunidad de Madrid. Leches fermentadas en la Comunidad de Madrid. Diagnóstico de situación de mercado y etiquetado. Diagnóstico de situación del mercado y del etiquetado. [Internet] [Consultado 27 de enero de 2021]. Disponible en: <http://www.madrid.org/cs/Satellite?blobcol=urldata&blobheader=application%2Fpdf&blobheadername1=Content-Disposition&blobheadervalue1=filename%3DLeches+fermentadas.+Diagn%C3%B3stico+de+situaci%C3%B3n+mercado+y+etiquetadod106.pdf&blobkey=id&blobtable=MungoBlobs&blobwhere=1352883451229&ssbinary=true>
 23. Instituto Internacional Danone. Yogurt in nutrition. [Internet] [Consultado 27 de enero de 2021]. Disponible en: <https://www.yogurtinnutrition.com/es/que-es-el-yogur-preguntas-frecuentes/>
 24. Ministerio de agricultura, pesca y alimentación. Conoce el queso. [Internet] [Consultado 27 de enero de 2021] Disponible en: <https://www.alimentosdespana.es/es/estrategia-alimentos-espana/gastronomia/bloc/quesos/default.aspx>
 25. Organización Mundial de la Salud. Carcinogenicidad del consumo de carne roja y de la carne procesada. [Internet] [Consultado 03/01/2021] Disponible en: <https://www.who.int/features/qa/cancer-red-meat/es/>
 26. Federación nacional de Industrias Lácticas. Beneficios nutricionales de los productos lácteos. [Internet] [Consultado 27 de enero de 2021]. Disponible en: <http://fenil.org/beneficios-nutricionales-de-los-productos-lacteos/>
 27. Ministerio de consumo. AESAN. Probióticos. [Internet] [Consultado 27 de enero de 2021] Disponible en: https://www.aesan.gob.es/AECOSAN/web/seguridad_alimentaria/subdetalle/probioticos.htm
 28. Ministerio de consumo. AESAN. Prebióticos. [Internet] [Consultado 27 de enero de 2021]. Disponible en: https://www.aesan.gob.es/AECOSAN/web/seguridad_alimentaria/subdetalle/prebioticos.htm
 29. Ministerio de agricultura, pesca y alimentación. Alimentos de España . Frutas y verduras. [Internet] [Consultado 27 de enero de 2021] .Disponible en: <https://www.alimentosdeespana.es/es/campanas/historico-de-campana-y-programas/frutas/default.aspx>
 30. Fundación Española de la Nutrición. Informe de estado de situación sobre: "Frutas y hortalizas: Nutrición y salud en la España del s. XXI".. [Internet] 2018 [Consultado 27 de enero de 2021] Disponible en: <https://www.fesnad.org/resources/files/Noticias/frutasYHortalizas.pdf>
 31. Federación española de sociedades de nutrición, alimentación y dietética. Evidencia científica sobre el papel de yogur y otras leches fermentadas, en la alimentación saludable de la población española. [Internet]. 2013 [Consultado 27 de enero de 2021]. Disponible en: https://fesnad.org/resources/files/Publicaciones/consenso_cientifico_FESNAD_2013.pdf
 32. FAO. Legumbres. Semillas nutritivas para un futuro sostenible [Internet]. 2016. [Consultado 27 de enero de 2021] Disponible en: <https://fesnad.org/resources/files/NoticiasHome/legumbresSaludables.pdf>
 33. Ministerio de agricultura, pesca y alimentación . La alimentación española. Características nutricionales de los principales alimentos de nuestra dieta. [Internet]. 2018. [Consultado 27 de enero de 2021] Disponible en: <http://recs.codesian.com/wp-content/uploads/2018/09/LA-ALIMENTACION-ESPANOLA.pdf>
 34. Facultad de Farmacia. Universidad de Granada. Tabla de composición de alimentos. [Internet] 2005. [Consultado 27 de enero de 2021] Disponible en: <https://farmacia.ugr.es/nutrire/tabla/>
 35. F. Saura-Calixto, I. Goñi & J. Serrano CARACTERIZACIÓN DE LOS ALIMENTOS TRADICIONALES DE LA DIETA ESPAÑOLA: ALEGACIONES NUTRICIONALES Y ALEGACIONES EN SALUD <https://www.ucm.es/data/cont/docs/429-2016-04-27-capitulo-4-legumbres-2007.pdf> [Internet] [Consultado en enero 2021]
 36. Carbajal A. Los alimentos como fuente de energía, nutrientes y otros bioactivos. Manual de Nutrición y Dietética. Universidad Complutense de Madrid. [Internet] 2013 [Consultado 27 de enero de 2021]. Disponible en: <https://www.ucm.es/nutricioncarbajal/manual-de-nutricion> y en E-prints: http://eprints.ucm.es/22755/Carbajal_A.
 37. Pescaderías coruñesas. Fichas de pescado y marisco. [Internet] [Consultado 27 de enero de 2021]. Disponible en: <https://www.pescaderiascorunesas.es/el-producto>
 38. Greenpeace. Pescado de temporada. [Internet] [Consultado 27 de enero de 2021]. Disponible en: <https://pescadodetemporada.org/info.html>
 39. Ministerio de Sanidad. Recomendaciones de consumo de pescado (Pez Espada, Tiburón, Atún Rojo y Lucio) debido a la presencia de mercurio. [Internet] [Consultado 27 de enero de 2021]. Disponible en: <https://www.msbs.gob.es/consumo/pec/recomendacion/pescadoHg.htm>
 40. Guías FAO .Guía de pescado para un consumo responsable.. Recomendaciones de consumo de pescado (Pez Espada, Tiburón, Atún Rojo y Lucio) debido a la presencia de mercurio [Internet] [Consultado 27 de enero de 2021]. Disponible en: <https://guiadepescado.com/zonas-fao/>
 41. RECOMENDACIONES DE CONSUMO DE PESCADO POR PRESENCIA DE MERCURIO MUJERES EMBARAZADAS, PLANIFICANDO ESTARLO O EN LACTANCIA NIÑOS 0-10 AÑOS NIÑOS ENTRE 10 -14 AÑOS DE LA AGENCIA ESPAÑOLA DE SEGURIDAD ALIMENTARIA Y NUTRICIÓN (AESAN) [Internet] [consultado en diciembre 2020]
 42. Comisión Europea .Guía de bolsillo sobre las nuevas etiquetas de la UE para los productos de la pesca y de la acuicultura. [Internet] [Consultado 27 de enero de 2021] Disponible en: https://ec.europa.eu/fisheries/sites/fisheries/files/docs/body/eu-new-fish-and-aquaculture-consumer-labels-pocket-guide_es.pdf

43. AECOSAN. Información sobre anisakis. Disponible en: Recomendaciones de consumo de pescado (Pez Espada, Tiburón, Atún Rojo y Lucio) debido a la presencia de mercurio. [Internet] [Consultado 27 de enero de 2021] Disponible en: https://www.aesan.gob.es/AECOSAN/web/para_el_consumidor/ampliacion/anisakis.htm
44. Alimohammadi M, Lahiani MH, McGehee D, Khodakovskaya M. Polyphenolic extract of InsP 5-ptase expressing tomato plants reduce the proliferation of MCF-7 breast cancer cells. *PLoS One*. 2017;12(4):e0175778.
45. Langner E, Rzeski W. Dietary derived compounds in cancer chemoprevention. *Contemp Oncol*. 2012;16(5):394-400.
46. Fundación Dieta mediterránea [Internet] [Consultado 27 de enero de 2021] Disponible en www.dietamediterranea.com
47. Mentella MC, Scaldefeni F, Ricci C et al. Cancer and mediterranean diet: A review. *Nutrients* 2019, 11, 2059
48. Guyton AC, Hall JE. Potenciales de membrana y potenciales de acción. En *Tratado de Fisiología Médica*. Unidad 5. 9ª edición. Mc Graw-Hill Interamericana 1996. p. 57-70
49. Aranceta J, de Torres ML, López A, et al. Guía para una hidratación saludable. La Declaración de Zaragoza. SENC, 2008. *Rev Esp Nutr Comunitaria*. 2009;15 (1): 225-230
50. Crona DJ, Faso A, Nishijima TF, McGraw KA, Galsky MD, Milowsky MI. A Systematic Review of Strategies to Prevent Cisplatin-Induced Nephrotoxicity. *Oncologist*. 2017;22(5):609-619.
51. Agencia española de consumo, seguridad alimentaria y nutrición (AECOSAN). Acrilamida en los alimentos: Nuevas normas y recomendaciones para tu salud. Ministerio de Sanidad, Consumo y Bienestar Social [Internet]. 2018. [Consultado 27 de enero de 2021]. Disponible en: https://www.aesan.gob.es/AECOSAN/docs/documentos/noticias/2018/CUADRIPTICO_ACRILAMIDA_AECOSAN.PDF
52. AECOSAN. Ficha técnica acrilamida.; [Internet] Ministerio de Sanidad, Consumo y Bienestar Social 2018. [Consultado 27 de enero de 2021]. Disponible en: http://www.aecosan.mssi.gob.es/AECOSAN/docs/documentos/seguridad_alimentaria/gestion_riesgos/Acrilamida_ficha_ABR18.pdf
53. EFSA CONTAM Panel (EFSA Panel on Contaminants in the Food Chain). Scientific Opinion on acrylamide in food. *EFSA Journal* 2015;13(6):4104-425. doi:10.2903/j.efsa.2015.4104
54. Diario Oficial de la Unión Europea. Reglamento (UE) 2017/2158 de la Comisión, por el que se establecen medidas de mitigación y niveles de referencia para reducir la presencia de acrilamida en los alimentos (Boletín Oficial L304/24 del 20 de noviembre de 2017) (Internet). Disponible en: <https://www.boe.es/doue/2017/304/L00024-00044.pdf>
55. Cámara MM, Conchello P, González E, et al. Informe del Comité Científico de la Agencia Española de Consumo, Seguridad Alimentaria y Nutrición (AECOSAN) sobre los criterios de seguridad que limitan la exposición a acrilamida producida por la fritura de patatas. *Revista del Comité Científico de la AESAN* 2017;(26):29-55.
56. International Agency for Research on Cancer (IARC) Some Non-heterocyclic Polycyclic Aromatic Hydrocarbons and Some Related Exposures. *Monographs on the Evaluation of Carcinogenic Risks to Humans* 2010;92.
57. AECOSAN. Ficha explicativa Hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAPs). [Internet]. Ministerio de Sanidad, Consumo y Bienestar Social; 2018. [Consultado 27 de enero de 2021]. Disponible en: http://www.aecosan.mssi.gob.es/AECOSAN/docs/documentos/seguridad_alimentaria/gestion_riesgos/Haps_ficha.pdf
58. Diario Oficial de la Unión Europea. Reglamento (UE) n°1327/2014 de la Comisión, de 12 de diciembre de 2014 , por el que se modifica el Reglamento (CE) n° 1881/2006 en lo que respecta al contenido máximo de hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAP) en la carne y los productos cárnicos ahumados del modo tradicional y en el pescado y los productos de la pesca ahumados del modo tradicional (Texto pertinente a efectos del EEE) [Consultado 27 de enero de 2021] Disponible en : <https://www.boe.es/doue/2014/365/L00089-00096.pdf>
59. Diario Oficial de la Unión Europea. Reglamento (UE) 2015/1933 de la Comisión, de 27 de octubre de 2015, que modifica el Reglamento (CE) n° 1881/2006 por lo que respecta al contenido máximo de hidrocarburos aromáticos policíclicos en la fibra de cacao, las chips de plátano, los complementos alimenticios, las hierbas secas y las especias secas (Texto pertinente a efectos del EEE). [Consultado 27 de enero de 2021] Disponible en : <https://www.boe.es/doue/2016/119/L00001-00088.pdf>
60. Diario Oficial de la Unión Europea . Reglamento (UE) 2015/1125 de la Comisión, de 10 de julio de 2015, que modifica el Reglamento (CE) n° 1881/2006 por lo que respecta al contenido máximo de hidrocarburos aromáticos policíclicos en katsuobushi (bonito seco) y determinados arenques del Báltico ahumados (Texto pertinente a efectos del EEE) [Consultado 27 de enero de 2021] Disponible en : <https://www.boe.es/doue/2016/119/L00001-00088.pdf>
61. Walters CL. Reactions of nitrate and nitrite in food with special reference to the determination of N-nitroso compounds. *Food Addit Contam* 1992; 9(5):441-7
62. Mirvish SS. The etiology of gastric cancer. Intra-gastric nitrosamide formation and other theories. *J. Natl. Cancer Inst*. 1983;71(3): 629-47
63. González CA, Riboli E, Badosa J, Batiste E, Cardona T, Pita S, et al. Nutritional factors and gastric cancer in Spain. *Am J Epidemiol*. 1994;139(5):466-73.
64. Aguado A, González CA. Potenciales carcinógenos de la dieta y riesgo de cáncer. *Med Clin (Barc)* 2002; 119 (15): 579-89

65. Dich J, Järvinen R, Knekt P, et al. Dietary intakes of nitrate, nitrite and NDMA in the Finnish Mobile Clinic Health Examination Survey. *Food Addit Contam.* 1996 ;13(5):541-52
66. Lijinsky W. N-nitroso compounds in the diet. *Mutat Res* 1999; 443(1-2): 129-38
67. Paik DC, Saborio DV, Oropeza R, Freeman HP. The epidemiological enigma of gastric cancer rates in the US: was grandmother's sausage the cause? *Int J Epidemiol.* 2001;30(1):181-2
68. Tricker AR, Preussmann R. Carcinogenic N-nitrosamines in the diet: occurrence, formation, mechanisms and carcinogenic potential. *Mutat Res.* 1991;259(3-4):277-89.
69. Correa P, Fontham E, Pickle LW, et al. Dietary determinants of gastric cancer in south Louisiana inhabitants. *J Natl Cancer Inst* 1985; 75(4): 645-54.
70. You WC, Blot WJ, Chang YS, Ershow G, Yang ZT, An Q, et al. Diet and high risk of stomach cancer in Shandong, China. *Cancer Res* 1988; 48(12):3518-23
71. World Cancer Research Fund & American Institute for Cancer Research. Diet, Nutrition, Physical Activity and Cancer: a Global Perspective. The Third Expert Report. [Internet]. [Consultado 15 de febrero de 2020]. Disponible en: <https://www.wcrf.org/dietandcancer>
72. World Health Organization (WHO). Cancer Prevention. [Internet] [Consultado 15 May 2020]. Disponible en: https://www.who.int/health-topics/cancer#tab=tab_2
73. McCullough ML, Patel AV, Kushi LH, Patel R, Willett WC, Doyle C, Thun MJ, Gapstur SM. Following cancer prevention guidelines reduces risk of cancer, cardiovascular disease, and all-cause mortality. *Cancer Epidemiol Biomarkers Prev.* 2011;20(6):1089-97. doi: 10.1158/1055-9965.EPI-10-1173.
74. Hernández Á, Zomeño MD, Dégano IR, et al. Excess Weight in Spain: Current Situation, Projections for 2030, and Estimated Direct Extra Cost for the Spanish Health System. *Rev Esp Cardiol (Engl Ed).* 2019;72(11):916-924.
75. International Agency for Research on cancer (IARC). Handbooks of cancer prevention: weight control and physical activity. Vol 6 Lyon, France: IARC Press; 2002
76. Lauby-Secretan B, Scoccianti C, Loomis D, et al. Body Fatness and Cancer--Viewpoint of the IARC Working Group. *N Engl J Med.* 2016;375(8):794-8.
77. Calle EE, Kaaks R. Overweight, obesity and cancer: epidemiological evidence and proposed mechanisms. *Nat Rev Cancer* 2004;4(8):579-91
78. Renehan AG, Zwahlen M, Egger M. Adiposity ad cancer risk; new mechanistic insights from epidemiology. *Nat Rev Cancer* 2015;15(8):484-98
79. Bouvard V, Loomis D, Guyton K.Z, Grosses, Y, Guissassi F.E, et al.. Carcinogenicity of consumption of read and processed meat. *Lancet Oncol.* 2015 ;16(16):1599-600
80. IARC. Monographs Evaluate Consumption of Red Meat and Process Meat. No. 240. [press release], (2015 Oct 26). [Consultado 25 febrero 2020]. Disponible en: https://www.iarc.fr/wp-content/uploads/2018/07/pr240_S.pdf
81. Domingo JL, Nadal M. Carcinogenicity of consumption of red meat and processed meat: A review of scientific news since the IARC decision. *Food Chem Toxicol.* 2017;105:256-261
82. Agencia española Seguridad Alimentaria. Aditivos alimentarios. [Internet]. [Consultado 4 marzo 2020]. Disponible en: http://www.aecosan.msssi.gob.es/AECOSAN/web/seguridad_alimentaria/subdetalle/aditivos_alimentarios.htm
83. Organización Mundial de la Salud. Aditivos alimentarios. [Internet]. [Consultado 4 marzo 2020]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/food-additives>
84. World Health Organization International Agency for Research on Cancer. IARC monographs on the evaluation of the carcinogenic risks to humans. Alcohol Drinking. [Internet] Lyon, France: International Agency for Research on Cancer; 1988. [Consultado 20 de abril de 2020] Disponible en: <http://monographs.iarc.fr/ENG/Monographs/vol44/mono44.pdf> .
85. Seitz HK and Stickel F. Molecular mechanisms of alcohol-mediated carcinogenesis. *Nat Rev Cancer.* 2007;7(8):599-612.
86. Argiris A, Karamouzis MV, Raben D, Ferris RL. Head and neck cancer. *Lancet* 2008;371(9625):1695-709.
87. Marziliano A, Teckie S, Diefenbach MA. Alcohol-related head and neck cancer: Summary of the literature. *Head Neck.* 2020;42(4):732-8
88. Matejčić M, Gunter MJ, Ferrari P. Alcohol metabolism and oesophageal cancer: a systematic review of the evidence. *Carcinogenesis* 2017;38(9):859-72
89. Stickel F, Schuppan D, Hahn EG, Seitz HK. Cocarcinogenic effects of alcohol in hepatocarcinogenesis. *Gut* 2002;51(1):132-9.
90. Seitz HK, Pelucchi C, Bagnardi V, Vecchia CL. Epidemiology and pathophysiology of alcohol and breast cancer: Update 2012. *Alcohol Alcohol.* 2012;47(3):204-12.
91. Bagnardi V, Rota M, Botteri E, Tramacere I, Islami F, Fedirko V, et al. Light alcohol drinking and cancer: A meta-analysis. *Ann Oncol.* 2013;24(2):301-8.
92. Ferrari P, Jenab M, Norat T, Moskal A, Slimani N, Olsen A, et al. Lifetime and baseline alcohol intake and risk of colon and rectal cancers in the European prospective investigation into cancer and nutrition (EPIC). *Int J Cancer.* 2007;121(9):2065-72.
93. Agudo A, González CA. Potenciales cancerígenos en la dieta y riesgo de cáncer. *Med Clin (Barc).* 2002;119(15):579-89.
94. Turusov V, Rakitsky V, Tomatis L. Dichlorodiphenyltrichloroethane (DDT): ubiquity, persistence, and risks. DDT:

- ubiquity, persistence and risks. *Environ Health Perspect* 2002; 110(2):125-8.
95. Høyer AP, Jørgensen T, Brock JW, Grandjean P. Organochlorine exposure and breast cancer survival. *J Clin Epidemiol*. 2000;53(3):323-30.
 96. Demers A, Ayotte P, Brisson J, Dodin S, Robert J, Dewailly E. Risk and aggressiveness of breast cancer in relation to plasma organochlorine concentrations. *Cancer Epidemiol Biomarkers Prev*. 2000 Feb;9(2):161-6. *Cancer Epidemiol Biomarkers Prev* 2000;9(2):161-6.
 97. Agenda española de seguridad alimentaria y nutrición. Residuos de productos fitosanitarios. [Internet]. [Consultado 28 diciembre 2020]. Disponible en: http://www.aecosan.msssi.gob.es/AECOSAN/web/seguridad_alimentaria/detalle/residuos_productos_fitosanitarios.htm
 98. Mantzorou M, Koutelidakis A, Theocharis S, Giaginis C. Clinical Value of Nutritional Status in Cancer: What is its Impact and how it Affects Disease Progression and Prognosis? *Nutr Cancer*. 2017;69(8):1151-76.
 99. Manjón-Collado MT, Oliva-Mompeán F, Díaz-Rodríguez M. Capítulo 6. Nutrición en el paciente oncológico. En: Puesta al día: Guía práctica de nutrición hospitalaria. *Rapd Online Vol 32, nº4*. Julio-Agosto 2009 295-308
 100. Muscaritoli M, Arends J, Aapro M. From guidelines to clinical practice: a roadmap for oncologists for nutrition therapy for cancer patients. *Ther Adv Med Oncol* 2019;11:1-
 101. De las Peñas R, Majem M, Perez-Altozano J, Virizuela JA, Cancer E, Diz P, Donnay O, Hurtado A, Jimenez-Fonseca P, Ocón MJ. SEOM Clinical guidelines on nutrition in cancer patients (2018). *Clin Transl Oncol* 2019;21(1):87-93.
 102. Arends J, Bachmann P, Baracos V, Barthelemy N, Berta H, Bozzetti F, et al. ESPEN guidelines on nutrition in cancer patients. *Clin Nutr*. 2017; 36(1): 11-48.
 103. Instituto Nacional del Cáncer (NIH). La nutrición en el tratamiento del cáncer (PDQ R)-Versión para pacientes. [Internet]. [Consultado 15 febrero 2020]. Disponible en: <https://www.cancer.gov/espanol/cancer/tratamiento/efectos-secundarios/perdida-apetito/nutricion-pdq>
 104. Ravasco P. Nutrition in cancer patients. *J. Clin. Med*. 2019;8(8): 1211.
 105. Ocón Bretón MJ, Luengo Pérez LM, Virizuela JA, et al. Soporte nutricional y nutrición parenteral en el paciente oncológico: informe de consenso de un grupo de expertos. *Endocrinol Diabetes Nutr*. 2018, 65(S1): 17-23.
 106. Stratton RJ, Green CJ, Elia M. Scientific criteria for defining malnutrition. En *Disease-related malnutrition: an evidence-based approach to treatment*. Cambridge UK: Cabi publishing; 2003. p. 1-34
 107. Dewys WD, Begg C, Lavin PT, Band PR, Bennett JM, Bertino JR, et al. Prognostic effect of weight loss prior to chemotherapy in cancer patients. Eastern Cooperative Oncology Group. *Am J Med*. 1980;69(4):491-7.
 108. Lee JLC, Leong LP and Lim SL. Nutrition intervention approaches to reduce malnutrition in Oncology patients: a systematic review. *Support Care Cancer*. 2016;24(1):469-80.
 109. Caro MMM, Laviano A and Pichard C. Nutritional intervention and quality of life in adult Oncology patients. *Clin Nutr* 2007; 26(3): 289-301.
 110. Mantzorou M, Koutelidakis A, Theocharis S, Giaginis C. Clinical Value of nutritional status in cancer: What is its impact and how it affects disease progression and prognosis? *Nutr Cancer*. 2017;69(8):1151-76
 111. Ryan AM, Prado CM, Sullivan ES, Power DG, Daly LE. Effects of weight loss and sarcopenia on response to chemotherapy, quality of live, and survival. *Nutrition* 2019;67:110539.
 112. Fearon K, Strasser F, Anker SD et al. Definition and classification of cancer cachexia: an international consensus. *Lancet Oncol*. 2011;12(5):489-95.
 113. Cooper R, Kuh D, Hardy R. Objectively Measured Physical Capability Levels and Mortality: Systematic Review and Meta-Analysis. *BMJ* 2010;341:c4467
 114. Camblor-Álvarez M, Ocón-Bretón MJ, Luengo-Pérez LM, et al. Soporte nutricional y nutrición parenteral en el paciente oncológico: informe de consenso de un grupo de expertos. *Nutr. Hosp*. 2018;35(1):224-33.
 115. Marks LB, Ten Haken RK, Martel MK. Guest editor's introduction to QUANTEC: a users guide. *Int J Radiat Oncol Biol Phys*. 2010;76(3):S1-S2.
 116. Emami B, Lyman J, Brown A, et al. Tolerance of normal tissue to therapeutic irradiation. *Int J Radiat Oncol Biol Phys*. 1991;21(1):109-22.
 117. Cox JD. Toxicity criteria of the Radiation Therapy Oncology Group (RTOG) and the European Organization for Research and Treatment of Cancer (EORTC). *Int J Radiat Oncol Biol Phys*. 1995;31(5):1341-6.
 118. U.S. Department of Health and Human Services. Common Terminology Criteria for Adverse Events (CTCAE),- Version 5.0 [Internet] 2017 [Consultado 4 abr 2020] Disponible en : https://ctep.cancer.gov/protocolDevelopment/electronic_applications/docs/CTCAE_v5_Quick_Reference_8.5x11.pdf
 119. Samper Ots, P; Rubio Rodríguez, C.; López Carrizosa, M.C. Toxicidad gastrointestinal aguda y crónica. En: Mañas, A. Y De la Torre, A.: Guía de tratamientos de soporte en Oncología Radioterápica. Ed Entheos SL 2009. p. 165-184
 120. Holliday EB, Dieckmann NF, McDonald TL et al. Relationship between fatigue, sleep quality and inflammatory cytokines during external beam radiation therapy for prostate cancer: A prospective study. *Radiother Oncol*. 2016 Jan;118(1):105-11
 121. Al-Dasooqi N, Sonis ST, Bowen JM, et al. Emerging evidence on the pathobiology of mucositis. *Support Care Cancer*. 2013 Jul;21(7):2075-83
 122. Sourati A, Ameri A, Malekzadeh M. "Acute Side Effects of Radiation Therapy. A Guide to Management". Cham, Switzerland. Springer International Publishing AG 2017. ISBN 978-3-319-55950-6 (eBook).

123. Ruhlmann CH, Jahn F, Jordan K, Dennis K, Maranzano E, Molassiotis A, Roila F, Feyer P. 2016 updated MASCC/ESMO consensus recommendations: prevention of radiotherapy-induced nausea and vomiting. *Support Care Cancer*. 2017 Jan;25(1):309-316.
124. Hesketh PJ, Bohlke K, Lyman GH et al. Antiemetics: American Society of Clinical Oncology Focused Guideline Update. *J Clin Oncol*. 2016 Feb 1;34(4):381-6.
125. Instituto Nacional del Cáncer. (NIH) Quimioterapia para tratar el cáncer. (Internet) (Consultado 15 enero 2020) Disponible en: <https://www.cancer.gov/espanol/cancer/tratamiento/tipos/quimioterapia>
126. Pardo M^a A, Lahmar I, Raymundo A, Camacho M^a D, Martínez M, Talens A, Bujaldon N, M^aT Aznar Efectividad de un protocolo consensuado para la prevención de náuseas y vómitos inducidos por quimioterapia. *Farm Hosp*. 2012;36(6):518-524
127. McCullough RW. US oncology-wide incidence, duration, costs and deaths from chemoradiation mucositis and antimucositis therapy benefits. *Future Oncol*. 2017 Dec;13(30):2823-2852
128. Benson AB 3rd, Ajani JA, Catalano RB. Recommended guidelines for the treatment of cancer treatment-induced diarrhea. *J Clin Oncol*. 2004 Jul 15;22(14):2918-26
129. Carlotto A, Hogsett VL, Maiorini EM, Razulis JG, Sonis ST. The economic burden of toxicities associated with cancer treatment: review of the literature and analysis of nausea and vomiting, diarrhoea, oral mucositis and fatigue. *Pharmacoeconomics*. 2013 Sep;31(9):753-66
130. Aksoy DY, Tanriover MD, Uzun O et al. Diarrhea in neutropenic patients: a prospective cohort study with emphasis on neutropenic enterocolitis. *Ann Oncol*. 2007 Jan;18(1):183-9.
131. Instituto Nacional del Cáncer (NIH) Terapia hormonal para tratar el cáncer publicada originalmente por el Instituto Nacional del Cáncer. (PDQ[®]) [Internet] 2015 [Consultado 15 enero 2020] Disponible en: www.cancer.gov/espanol/cancer/tratamiento/tipos/terapia-hormonal
132. Instituto Nacional del Cáncer (NIH) Tratamiento del cáncer de próstata (PDQ[®])-Versión para pacientes publicada originalmente por el Instituto Nacional del Cáncer." 2020 [Consultado 15 enero 2020] Disponible en: www.cancer.gov/espanol/tipos/prostata/paciente/tratamiento-prostata-pdq
133. Kohler BA, Sherman RL, Howlader N, et al. Annual Report to the Nation on the Status of Cancer, 1975-2011, featuring incidence of breast cancer subtypes by race/ethnicity, poverty, and state. *J Natl Cancer Inst*. 2015 Mar 30;107(6):djv048
134. Osborne CK, Pippen J, Jones SE, et al. Double-blind, randomized trial comparing the efficacy and tolerability of fulvestrant versus anastrozole in postmenopausal women with advanced breast cancer progressing on prior endocrine therapy: results of a North American trial. *Journal of Clinical Oncology* 2002; 20(16):3386-3395.
135. Forbes JF, Cuzick J, Buzdar A, Howell A, Tobias JS, Baum M. Effect of anastrozole and tamoxifen as adjuvant treatment for early-stage breast cancer: 100-month analysis of the ATAC trial. *Lancet Oncol*. 2008 Jan;9(1):45-53
136. Lee RJ, Smith MR. Hormone Therapy for Prostate Cancer. In: Chabner BA, Longo DL, eds. *Cancer Chemotherapy and Biotherapy: Principles and Practice*. 5th ed: Wolters Kluwer: Lippincott Williams & Wilkins; 2011.
137. Sanda MG, Dunn RL, Michalski J, et al. Quality of life and satisfaction with outcome among prostate-cancer survivors. *New England Journal of Medicine* 2008; 358(12):1250-1261.
138. National Comprehensive Cancer Network. NCCN Guidelines for Patients[®]: Prostate Cancer. Version 2020 [Internet] 2020. Disponible en: <https://www.nccn.org/patients/guidelines/content/PDF/prostate-advanced-patient.pdf>
139. Instituto Nacional del Cáncer (NIH) Terapias dirigidas contra el cáncer publicada originalmente por el Instituto Nacional del Cáncer. [Internet] [Consultada 8 febrero 2020] Disponible en: <https://www.cancer.gov/espanol/cancer/tratamiento/tipos/terapia-dirigida/hoja-informativa-terapias-dirigidas>
140. Sociedad Española de Oncología Médica. Urruticoechea A, Hernández Jorge A. Tratamientos biológicos: qué son y cómo actúan. [Internet] 2019 [Consultada 10 febrero 2020]. Disponible en: <https://seom.org/guia-actualizada-de-tratamientos/nuevos-tratamientos-biologicos-que-son-y-como-actuan>
141. ESMO. Los efectos secundarios relacionados con la inmunoterapia y su manejo: Una guía ESMO para pacientes. ESMO [Internet] 2017 [Consultado 4 abr 2020]. Disponible en: <https://www.esmo.org/content/download/133756/2490209/1/ES-ESMO-Gu%C3%ADa-para-Pacientes-los-Efectos-Secundarios-Relacionados-con-la-Inmunoterapia-y-su-Manejo.pdf>
142. Hirsh V, Blais N, Burkes R, Verma S, Croitoru K. Management of diarrhea induced by epidermal growth factor receptor tyrosine kinase inhibitors. *Curr Oncol*. 2014 Dec;21(6):329-36
143. DICCIONARIO REAL ACADEMIA ESPAÑOLA DE LA LENGUA
144. Palma JA, Iriarte J. Regulación del apetito: bases neuroendocrinas e implicaciones clínicas. *Med Clin (Barc)*. 2012 Jun 16;139(2):70-5
145. Argilés Huguet JM, Busquets Rius S, López-Soriano F.J. Capítulo V. Trastornos nutricionales: fisiopatología. Dentro de: *Soporte Nutricional en el Paciente Oncológico*. Editorial You & Us S.A. Madrid. Año de Edición 2002
146. Ruiz Garcia V, López-Briz E, Carbonell Sanchis R et al. Megestrol acetate for treatment of anorexia-cachexia syndrome. *Cochrane Database Syst Rev*. 2013 Mar 28;(3):CD004310.

147. Maltoni M, Nanni O, Scarpi E, et al. High-doses progestins for the treatment of cancer anorexia-cachexia syndrome: a systematic review of randomized clinical trials. *Ann Oncol.* 2001 Mar;12(3):289-300
148. Pascual-Lopez A, Figuls M R, Cuchi G U et al. Systematic review of megestrol acetate in the treatment of anorexia-cachexia syndrome. *Journal of Pain and Symptom Management* 2004; 27(4): 360-369
149. ASCO. Cambios en el gusto En Cancer.net [Internet] [Consultada 19 octubre 2019] Disponible en: <https://www.cancer.net/es/asimilaci%C3%B3n-con-c%C3%A1ncer/efectos-f%C3%ADsicos-emocionales-y-sociales-del-c%C3%A1ncer/manejo-de-los-efectos-secundarios-f%C3%ADsicos/cambios-en-el-gusto>
150. Chacón JI, Quintanar T, Martínez Barbeito B y Pangua C. Emesis posquimioterapia de Oncología Clínica en: Cortés-Funes H, Colomer R. *Tratado de Oncología Médica volumen 1*, Ed Momento médico iberoamericana. 2010 p.301-316
151. Kris MG, Radford JE et al. Use of an NK1 receptor antagonist to prevent delayed emesis after cisplatin. *J Natl Cancer Inst.* 1997 Jun 4;89(11):817-8
152. Grunberg SM, Osoba D, Hesketh PJ et al. Evaluation of new antiemetic agents and definition of antineoplastic agent emetogenicity—an update. *Support Care Cancer.* 2005 Feb;13(2):80-4
153. Roila F, Molassiotis, A et al. 2016 MASCC and ESMO guideline update for the prevention of chemotherapy- and radiotherapy-induced nausea and vomiting and of nausea and vomiting in advanced cancer patients. *Ann Oncol.* 2016 Sep;27(suppl 5): v119-v133
154. De wit R, Herrstedt J et al. Addition of the oral NK1 antagonist aprepitant to standard antiemetics provides protection against nausea and vomiting during multiple cycles of cisplatin-based chemotherapy. *J Clin Oncol.* 2003 Nov 15;21(22):4105-11
155. Razvi Y, Chan S et al. ASCO, NCCN, MASCC/ESMO: a comparison of antiemetic guidelines for the treatment of chemotherapy-induced nausea and vomiting in adult patients. *Support Care Cancer.* 2019 Jan;27(1):87-95
156. Karthaus M Schiel X, Ruhlmann CH, Celio L. Neurokinin-1 receptor antagonists: review of their role for the prevention of chemotherapy-induced nausea and vomiting in adults *Expert Rev Clin Pharmacol.* 2019 Jul;12(7):661-680
157. Yokoe T, Hayashida T, et al Effectiveness of Antiemetic Regimens for Highly Emetogenic Chemotherapy-Induced Nausea and Vomiting: A Systematic Review and Network Meta-Analysis *Oncologist.* 2019 Jun;24(6): e347-e357
158. Delli K, Spijkervet FK, Kroese FG, Bootsma H, Vissink A. Xerostomia. *Monogr Oral Sci.* 2014; 24:109-25
159. Toral Peña JC. Capítulo XIV: Complicaciones debidas al tratamiento oncológico que afectan a la nutrición. En: *Soporte Nutricional en el Paciente Oncológico.* Editorial You & Us S.A. Madrid. Año de Edición 2002 p.184-196
160. SEOM. Xerostomía en el paciente oncológico, en *Oncosaludable*, [Internet] 2010 [Consultado 17 octubre 2021] Disponible en: <https://oncosaludable.es/es/inicio/alimentacion-nutricion/problemas-mas-frecuentes-que-pueden-dificultar-la-alimentacion-recomendaciones-para-minimizarlos/113376-ique-medicinas-pueden-ayudar-a-un-paciente-con-xerostomia>
161. Peterson DE, Boers-Doets CB, Bensadoun RJ, HErrstedt J et al. Management of oral and gastrointestinal mucosal injury: ESMO Clinical Practice Guidelines for diagnosis, treatment, and follow-up. *Annals of Oncology* 26 (Supplement 5): v139-v151, 2015
162. Kröner PT, Mody K, Farraye FA. Immune checkpoint inhibitor-related luminal GI adverse events. *Gastrointest Endosc.* 2019 Dec;90(6):881-892
163. Andreyev J, Ross P, Donnellan C, Lennan E et al. Guidance on the management of diarrhoea during cancer chemotherapy. *Lancet Oncol.* 2014 Sep;15(10):e447-60
164. Martín Peña G. Capítulo IX. Dieta y cáncer. Dentro de: *Soporte Nutricional en el paciente oncológico.* Editorial You & Us S.A. Madrid. Año de Edición 2002. P.115-131
165. World Gastroenterology Organisation. Guarner F, Sanders ME et al. Guías Mundiales de la Organización Mundial de Gastroenterología. Probióticos y prebióticos. [Internet] 2017 [Consultado 15 febrero 2020] Disponible en: <https://www.worldgastroenterology.org/guidelines/global-guidelines/probiotics-and-prebiotics/probiotics-and-prebiotics-spanish>
166. Wei D, Heus P, van de Wetering FT et al. Microorganismos vivos para la prevención o el tratamiento de la diarrea en pacientes con cáncer que son tratados con quimioterapia o radioterapia. *Cochrane.org.* [Internet] 2018 [Consultado 15 febrero 2020] Disponible en: https://www.cochrane.org/es/CD008831/GYNAECA_microorganismos-vivos-para-la-prevencion-o-el-tratamiento-de-la-diarrea-en-pacientes-con-cancer-que
167. Wang YH, Yao N et al. The efficacy and safety of probiotics for prevention of chemoradiotherapy-induced diarrhea in people with abdominal and pelvic cancer: a systematic review and meta-analysis. *Eur J Clin Nutr.* 2016 Nov;70(11):1246-1253
168. Redman MG, Ward EJ, Phillips RS. The Efficacy and Safety of Probiotics in People With Cancer: A Systematic Review. *Ann Oncol* 2014 Oct;25(10):1919-29.
169. Wei D, Heus P, van de Wetering FT, van Tienhoven G, Verleye L, Scholten RJ. Probiotics for the prevention or treatment of chemotherapy- or radiotherapy-related diarrhoea in people with cancer. *Cochrane Database Syst Rev.* 2018 Aug 31;8(8):CD008831
170. Serra J, Mascort-Roca J. Clinical practice guidelines for the management of constipation in adults. Part 1: Definition, etiology and clinical manifestations. *Gastroenterol Hepatol.* 2017 Mar;40(3):132-141

171. Davies A, Leach C, Caponero R. et al. MASCC recommendations on the management of constipation in patients with advanced cancer. *Support Care Cancer*. 2020 Jan;28(1):23-33
172. Moran T et al. Prevención y tratamiento de la toxicidad gastrointestinal por quimioterapia. En: *Manual de soporte en oncología. Sección Seom de cuidados continuos*, Ed. Dispublic 2008 p.153-169
173. Medimecum 2020. Ed. Springer Healthcare
174. American Society for gastroenterology endoscopy: Entendiendo la enfermedad por reflujo gastroesofágico [Internet] [Consultado 4 marzo 2020] Disponible en: <https://www.asge.org/home/for-patients/patient-information/understanding-gastroesophageal-reflux-disease>
175. Alcedo J et al. Asociación Española de Gastroenterología. Documento de actualización de la guía de Práctica Clínica sobre la Enfermedad por Reflujo Gastroesofágico en el adulto. [Internet] Disponible en: <https://www.aegastro.es/documents/dietas/dietas-reflujo.pdf>
176. Haro L.A, Ortega C, De las Heras M.T. Evaluación de la astenia en pacientes oncológicos avanzados y una propuesta de protocolo de intervención psicológica. *Psicooncología*. 2011; 8(1):21-30
177. McCullough M, Patel A, Lawrence H et al. Following cancer prevention guidelines reduces risk of cancer, cardiovascular disease and all-cause mortality. *Cancer Epidemiol Biomarkers Prev* 2011; 20: 1089-1097.
178. Chan DSM, Vieira AR, Aune D et al. Body mass index and survival in women with breast cancer-systematic literature review and meta-analysis of 82 follow-up studies. *Annals of Oncology*. 2014; 25: 1901-1914.
179. De Cicco P, Catani MV, Gasperi V, Sibilano M et al. Nutrition and Breast Cancer: A Literature Review on Prevention, Treatment and Recurrence. *Nutrients* 2019,11, 1514
180. Nechuta SJ, Cann BT, Chen WY, Flatt SW, Lu W. et al. The After Breast Cancer Pooling Project: Rationale, Methodology and Breast Cancer Survivor Characteristics. *Cancer Causes Control*. 2011; 22(9):1319-31.
181. ASCO. Prevención y vida saludable. Obesidad, peso y riesgo de cáncer. [internet] 2019 [Consultado 16 febrero 2020] Disponible en: <https://www.cancer.net/es/desplazarse-por-atenci%C3%B3n-del-c%C3%A1ncer/prevenci%C3%B3n-y-vida-saludable/obesidad-peso-y-riesgo-de-c%C3%A1ncer>
182. Harvard Medical School. Plato Saludable de Harvard. "Derechos de autor © 2011 Universidad de Harvard. Para más información sobre El Plato para Comer Saludable, por favor visite la Fuente de Nutrición, Departamento de Nutrición, Escuela de Salud Pública de Harvard, disponible en : <http://www.thenutritiousource.org> y Publicaciones de Salud de Harvard, disponible en: health.harvard.edu."
183. Steele CB, Thomas CC, Henley SJ, et al. Vital Signs: Trends in Incidence of Cancers Associated with Overweight and Obesity - United States, 2005-2014. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep*. 2017 Oct 3;66(39):1052-1058
184. Gallagher EJ, LeRoith D. Obesity and Diabetes: The Increased Risk of Cancer and Cancer-Related Mortality. *Physiol Rev*. 2015 Jul;95(3):727-48
185. Scappaticcio L, Maiorino MI, Bellastella G, et al. Insights into the relationships between diabetes, prediabetes, and cancer. *Endocrine*. 2017 May;56(2):231-239
186. Kyrgiou M, Kalliala I, Markozannes G, et al. Adiposity and cancer at major anatomical sites: umbrella review of the literature. *BMJ*. 2017 Feb 28;356: j477
187. Fang X, Wei J, He X, et al. Quantitative association between body mass index and the risk of cancer: A global Meta-analysis of prospective cohort studies. *Int J Cancer*. 2018 Oct 1;143(7):1595-1603
188. Saigí Ullastre, I, A. Pérez Pérez, A. Hiperglucemia inducida por glucocorticoides. *Semin Fund Esp Reumatol*. 2011;12(3):83-90
189. Song S, Wang B, Zhang X, Hao L, Hu X, Li Z, et al. Long-Term Diabetes Mellitus Is Associated with an Increased Risk of Pancreatic Cancer: A Meta-Analysis. *PLoS One* 2015 Jul 29;10(7):e0134321
190. Herrigel DJ, Moss RA. Diabetes mellitus as a novel risk factor for gastrointestinal malignancies. *Postgrad Med* 2014 Oct;126(6):106-118.
191. Liaw YP, Ko PC, Jan SR, Huang JY, Nfor ON, Lung CC, et al. Implications of Type1/2 Diabetes Mellitus in Breast Cancer Development: A General Female Population-based Cohort Study. *J Cancer* 2015 Jun 25;6(8):734-739.
192. De Bruijn KM, van Eijck CH. New-onset diabetes after distal pancreatectomy: a systematic review. *Ann Surg* 2015 May;261(5):854-861.
193. van Raalte DH, Diamant M. Steroid diabetes: from mechanism to treatment? *Neth J Med* 2014 Feb;72(2):62-72.
194. Almanza-Muñoz J, Romero-Romo I, Holland J. Psico-oncología: abordaje psicosocial del paciente con cáncer. *Rev Sanid Milit Mex*. 2000;54(5): 261-73
195. Butow P, Price MA, Shaw JM, Turner J, Clayton JM, Grimison P, et al. Clinical pathway for the screening, assessment and management of anxiety and depression in adult cancer patients: Australian guidelines. *Psychooncology*. 2015;24(9):987-1001.

196. Chisbert Alapont E, Monleón M, Salvador IG, Llinares-Insa L. La alimentación como fuente de conflicto entre paciente y familia en cuidados paliativos. *Nutr Hosp.* 2020;37(1):137-46.
197. De la Fuente M. Psicooncología: El valor de la Psicología en la superación del cáncer [Internet]. Área humana. [Consultado 23 May 2020]. Disponible en: <https://www.areahumana.es/apoyo-psicologico-al-paciente-con-cancer/>
198. García Rasero AM, Tamayo Hernández JA. Revisión sistemática sobre la eficacia de la Terapia de Aceptación y Compromiso (ACT) en el tratamiento psicológico de pacientes con cáncer. *Psicooncología.* 2019;16(1):101-25.
199. Hernández M, Cruzado JA. Psychological care for cancer patients: From assessment to treatment. *Clin y Salud.* 2013;24(1):1-9.
200. Jaime-Bernal L, Juárez-García DM, Téllez A. The influence of stress and optimism on sleep quality in women with breast cancer | La influencia del estrés y el optimismo sobre la calidad de sueño de mujeres con cáncer de mama. *Psicooncología.* 2018;15(2):249-60.
201. Martínez C, Estapé T, Pérez E. La atención psicológica al paciente de cáncer en España [Internet]. Fundación Mylan para la Salud y el Instituto Max Weber; 2018. [Consultado 23 May 2020]. Disponible en: <http://www.infocoponline.es/pdf/Atencion-Psicologica.pdf>
202. Mitsimponas N, Rauh S, De Lorenzo F AK. Patient guide on survivorship. [Internet]. ESMO, European Society for Medical Oncology; 2017. [Consultado 22 May 2020]. Disponible en: <https://www.esmo.org/content/download/140048/2565074/1/ESMO-Guia-para-Pacientes-Sobrevivencia.pdf>
203. Navea Martín A, Tamayo Hernández JA. Características de la resiliencia familiar en pacientes oncológicos pediátricos: una revisión sistemática Characteristics of family resilience in pediatric cancer patients: a systematic review. *Psicooncología.* 2018;15(2):203-16.
204. Rabadán J, Chamorro A, Álvarez M. Terapias artísticas y creativas en la mejora del malestar psicológico en mujeres con cáncer de mama. Revisión sistemática. *Psicooncología.* 2017;14(2-3):187-202.
205. Rojas O, Fuentes C, Robert PV. Psicooncología En El Hospital General. Alcances En Depresión Y Cáncer. *Rev. méd. Clín. Las Condes.* 2017;28(3):450-9.
206. Sánchez-Lara K, Sosa-Sánchez R, Green-Renner D, Méndez-Sánchez N. Observaciones sobre la patogénesis de la anorexia asociada a cáncer y su regulación por el sistema nervioso central. *Nutr Hosp.* 2011;26(4):677-84.
207. Valdivia-Salas S, Páez Blarrina M. Aceptación psicológica: qué es y por qué se fomenta en terapia. Madrid: Pirámide; 2019.
208. Maureen M. Leonard, Anna Sapone, Carlo Catassi, Alessio Fasano Enfermedad celíaca y sensibilidad al gluten no celíaca Actualización de la detección, diagnóstico y tratamiento de la enfermedad celíaca y la sensibilidad al gluten no celíaca http://www.afam.org.ar/textos/13_09/enfermedad_celiaca_y_sensibilidad_al_gluten_no_celiaca.pdf
209. Reig-Otero, Yolanda; Mañes, Jordi; Manyes i Font, Lara. Sensibilidad al gluten no celiaca (SGNC): manejo nutricional de la enfermedad *Nutr. clín. diet. hosp.* 2017; 37(1):171-182 DOI: 10.12873/371manyesfont
210. Reig-Otero, Y; Mañes J; Manyes i Font L. Sensibilidad al gluten no celiaca (SGNC): MANEJO NUTRICIONAL DE LA ENFERMEDAD. *Nutr. clín. diet. hosp.* 2017; 37(1):171-182 DOI: 10.12873/371manyesfont
211. Dr. Felipe Pollak. RESISTENCIA A LA INSULINA: VERDADES Y CONTROVERSIAS. *EV. MED. CLIN. CONDES - 2016; 27(2) 171-178* <https://reader.elsevier.com/reader/sd/pii/S0716864016300062?token=599FD756A13ADE986F4CE20151D1F78E7599DA86BB51B9E3129DECEF91D80832C3BA7AEDAC0533B37D-6F3C939AF34C77>
212. Medlineplus. Información sobre las grasas monoinsaturadas <https://medlineplus.gov/spanish/ency/patientinstructions/000785.htm> (internet) Revisado 10/05/2021
213. MayoClinic. Vitamina B6 [https://www.mayoclinic.org/es-es/drugs-supplements-vitamin-b6/art-20363468#:~:text=La%20vitamina%20B%2D6%20\(piridoxina,los%20garbanzos%20y%20las%20bananas](https://www.mayoclinic.org/es-es/drugs-supplements-vitamin-b6/art-20363468#:~:text=La%20vitamina%20B%2D6%20(piridoxina,los%20garbanzos%20y%20las%20bananas) Internet Revisado 10/05/2021
214. NIH <https://ods.od.nih.gov/factsheets/VitaminB12-DatosEnEspanol/>
215. CMED. Diagnóstico y Tratamiento de la Sensibilidad al Gluten <https://www.cmed.es/sensibilidad-gluten.php> INTERNET revisado (10/05/2021)
216. ASOCIACIÓN DE CELIACOS Y SENSIBLES AL GLUTEN <https://www.celiacosmadrid.org/patologias-por-sensibilidad-al-gluten/sensibilidad-al-gluten-no-celiaca/> INTERNET 10/05/2021
217. Javier Molina-Infante, Santos Santolari, Miguel Montoro, María Esteve, Fernando Fernández-Bañares. Sensibilidad al gluten no celiaca: una revisión crítica de la evidencia actual. <https://www.elsevier.es/es-revista-gastroenterologia-hepatologia-14-articulo-sensibilidad-al-gluten-no-celiaca-S021057051400051X>





ISBN: 978-84-09-36950-8



ES-NONO-00162
Enero 2022

CÁTEDRA
Medicina Individualizada Molecular

UAM Universidad Autónoma
de Madrid

MERCK

