

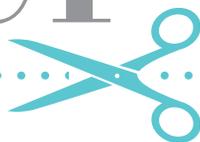


**Gemma Morales**

**Prólogo del Dr. Alfons Modolell Roig,**  
coordinador del Instituto de Oncología  
IDOC Centro Médico de Barcelona

# Plan Anti

cáncer



Consejos nutricionales  
para prevenir y convivir  
con la enfermedad



Gemma Morales

Plan  
**Anti**  
cáncer



Consejos nutricionales para prevenir  
y convivir con la enfermedad

No se permite la reproducción total o parcial de este libro, ni su incorporación a un sistema informático, ni su transmisión en cualquier forma o por cualquier medio, sea éste electrónico, mecánico, por fotocopia, por grabación u otros métodos, sin el permiso previo y por escrito del editor. La infracción de los derechos mencionados puede ser constitutiva de delito contra la propiedad intelectual (Art. 270 y siguientes del Código Penal).

Diríjase a CEDRO (Centro Español de Derechos Reprográficos) si necesita fotocopiar o escanear algún fragmento de esta obra. Puede contactar con CEDRO a través de la web [www.conlicencia.com](http://www.conlicencia.com) o por teléfono en el 91 702 19 70 / 93 272 04 47.

© del texto: Gemma Morales, 2016.

© de las imágenes: Shutterstock.

Nos hemos esforzado por confirmar y contactar con la fuente y/o el poseedor del copyright de cada foto y la editorial pide disculpas si se ha producido algún error no premeditado u omisión, en cuyo caso se corregiría en futuras ediciones de este libro.

Primera edición: marzo de 2016

© Editorial Planeta, S. A., 2016

Av. Diagonal, 662-664, 08034 Barcelona (España)

Libros Cúpula es marca registrada por Editorial Planeta, S. A.

Este libro se comercializa bajo el sello Libros Cúpula

[www.planetadelibros.com](http://www.planetadelibros.com)

ISBN: 978-84-480-2215-0

Depósito legal: B. 29.284-2015

Impreso en España – Printed in Spain

El papel utilizado para la impresión de este libro es cien por cien libre de cloro y está calificado como papel ecológico.

# ÍNDICE

## Prólogo

### 1. Hablemos de cáncer

1.1 El cáncer en España	15
1.2. Un poco de información para hacer una mejor prevención	17
La importancia del estilo de vida	17
Código Europeo Contra el Cáncer	31

### 2. Mejora tu estilo de vida

2.1. Huyamos de una dieta proinflamatoria	33
2.2. Alimentación desinflamatoria	36
La dieta mediterránea	36
Alimentos <i>lifestyle</i>	37
Cocciones	60
El agua	62
La importancia de ir bien al baño	
la salud de nuestro intestino	63
La importancia de los horarios	
los ritmos circadianos	69
2.3. Ejercicio físico y estrés	70
Prevención aproximada del cáncer mediante	
actividad física	72
El estrés	73
2.4. Harvard y los 13 puntos de la felicidad	77

### 3. Conviviendo con el cáncer

3.1. Hablemos de alimentos y dietas	81
Hablemos de macronutrientes: hidratos de carbono, proteínas y grasas	81
Hablemos de micronutrientes: minerales y vitaminas	83
Hablemos de dietas: la dieta alcalina y la dieta cetogénica	87
3.2. Algunos de los efectos secundarios de la quimioterapia y radioterapia más típicos: preguntas y respuestas	91
Tengo náuseas y acidez	91
No tengo hambre, pierdo peso	92
Cada día engordo más	93
No siento las puntas de los dedos	94
La comida no me sabe a nada, tengo un sabor metálico en la boca	95
Se me cae el pelo	96
Me salen llagas en la boca y no puedo comer	97
No voy bien al baño: diarrea o estreñimiento	99
No digiero bien la comida	101
Se me hace una bola la comida, no tengo saliva	102
Me cuesta tragar	102
Me encuentro muy cansado/a	103
3.3. Algunos consejos generales antes de iniciar la quimioterapia	105

## 4. ¡Vamos a la práctica! Guía y consejos generales para una vida feliz y saludable

4.1. Plan de prevención:	
mejora tu alimentación para evitarlo	108
¿Qué pongo en el plato? Pan de prevención (adultos)	108
4.2. Plan de acción: mejora tu alimentación para ayudar a superarlo	111
¿Qué pongo en el plato? Pan de acción (adultos)	111
Alimentos y estilo de vida aconsejado y desaconsejado para cada uno de los principales tipos de cáncer	115
4.3. Recetas oncosaludables para chuparte los dedos	124
Arroz integral basmati meloso con verduritas, remolacha y queso feta	124
Lomitos de caballa al horno con shitake, corazones de alcachofa y brotes de alfalfa	126
Crema de verduras, pollo ecológico y leche de coco	127
Ensalada de escarola con granada, pipas de calabaza y aguacate	128
Guisantes y alcachofas con chipirones	130
Hamburguesa de garbanzos con puré de calabaza, puré de guisantes y quinoa real	131
Merengue <i>light</i> con canela y frutas del bosque	132
Mousse de chocolate negro con té verde matcha	133
Fideos soba con almejas, langostinos y sepia	135
Tartar de aguacate con huevo poché	137
Ensalada de wakame con hummus y nueces del Brasil	138
Calçots con salsa romesco «antiox»	139

4.4. Licuados y bebidas especiales	141
Aperitivo de zumo de tomate con cúrcuma y pimienta negra	141
Compota de manzana con copos de avena	142
Infusión de manzanilla con jengibre	143
Licuado de calabaza y mango	144
Licuado de manzana y patata cruda	145
Licuado de uvas y brócoli	146
Triturado de papaya con jengibre y kuzu	147
Licuados, ¡una moda en auge!	148
4.5. Guía consejos generales para una vida sana	149
Tabla resumen de los consejos que te acercan a una vida feliz y saludable	149
Tabla resumen de los consejos que te alejan de una vida feliz y saludable	151
Evita la obesidad. Calcula tu IMC	152
Música para animar. La lista de las canciones que más animan	153
Ponte guapo/a con menos tóxicos	158
Complementos alimenticios de apoyo	167
Bibliografía	173
Agradecimientos	187

# 1. Hablemos de cáncer

En este capítulo veremos cuál es la situación del cáncer en España. No pretendo extenderme mucho aquí ni que sea denso de leer. Pero es importante saber en qué momento nos encontramos, qué factores afectan más y cómo prevenir, dentro de lo que pueda estar a nuestro alcance. Así que vamos a conocer o repasar aquellos factores que afectan al crecimiento de los casos de cáncer.

## 1.1. El cáncer en España

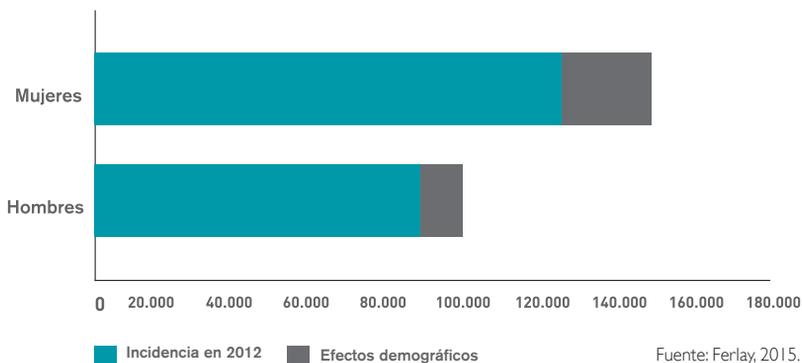
El cáncer es una enfermedad multifactorial, debido a la combinación de factores genéticos y múltiples condicionantes ambientales, con gran incidencia, prevalencia y mortalidad, siendo la segunda causa de muerte en España. Cada año se diagnostican miles de nuevos casos, y según la Sociedad Española de Oncología Médica (SEOM), que cada año edita las cifras de cáncer en España, la incidencia, que es el número de nuevos casos en un período de tiempo determinado y en un número determinado de habitantes, va aumentando año tras año, siendo mayor en hombres respecto a las mujeres.

Según datos obtenidos de por parte de la Agencia Internacional para la Investigación del Cáncer los 5 cánceres más frecuentes en España en 2012 han sido:

	Hombre	Mujer	Ambos sexos
1º	Próstata	Mama	Colorrectal
2º	Pulmón	Colorrectal	Próstata
3º	Colorrectal	Cuerpo de útero	Pulmón
4º	Vejiga	Pulmón	Mama
5º	Estómago	Ovario	Vejiga

Fuente: Ferlay, 2015.

Las predicciones estimadas para el 2020 en España, según la Internacional Agency for Research on Cancer son de 148.998 de nuevos casos para los hombres y de 97.715 nuevos casos entre las mujeres.



Fuente: Ferlay, 2015.

A pesar de ello, la tendencia a la mortalidad en España ha disminuido a partir de los años noventa, pudiéndose explicar por los avances en diagnóstico precoz y en terapias más eficaces. Aunque cabe destacar que a pesar de haber reducido la tasa de mortalidad en un 13% en las últimas dos décadas, España está por debajo de otros países como Alemania, Francia o Estados Unidos, donde el descenso de la mortalidad estuvo cerca del 20%.

Según los últimos datos publicados por el Instituto Nacional de Estadística (INE) el 31 de enero de 2014, los tumores fueron la segunda causa de muerte, siendo la primera causa de muerte las enfermedades del sistema circulatorio y en tercera posición, las enfermedades del sistema respiratorio.

## 1.2. Un poco de información para hacer una mejor prevención

### La importancia del estilo de vida

Aunque los daños en el ADN (material genético) favorecen el cáncer, sólo entre un 5 y un 10% de los cánceres se heredan directamente. Según un prestigioso estudio sobre el cáncer en la población de Estados Unidos, la gran mayoría de las causas del cáncer se deben a factores ambientales y al estilo de vida; donde la alimentación representa un 30-35%, el tabaco un 25-30%, las infecciones (por el virus del papiloma, hepatitis y la bacteria *Helicobacter pylori*) un 15-20%, la obesidad un 10-20%, el alcohol un 4% y otros factores como radiaciones, contaminantes químicos o exposición solar, un 10-15%.

La herencia de un gen que predispone al cáncer no significa necesariamente que se vaya a desarrollar la enfermedad, aunque sí se tiene un riesgo y una predisposición genética. La exposición a factores medioambientales que pueden causar daño genético es, con diferencia, el factor más importante que determinará el desarrollo o no del cáncer.

La acumulación de lesiones genéticas a lo largo de los años hace que con la edad aumente la probabilidad de padecer cáncer. El aumento de la esperanza de vida o el envejecimiento poblacional es, por tanto, uno de los motivos de la gran incidencia del cáncer en nuestra sociedad, junto con la presencia de carcinógenos ambientales a los que nos vemos expuestos diariamente.

Según la OMS, al menos un tercio de todos los casos de cáncer pueden prevenirse. La prevención constituye la estrategia a largo plazo más eficaz para el control del cáncer.

Muchos aspectos de nuestra vida cotidiana pueden cambiarse para evitar dañar nuestro ADN, como llevar una dieta sana y un estilo de vida saludable.

### Factores de riesgo- factores de prevención:

- Tabaco
- Alimentación
- Sedentarismo
- Exceso de peso y grasa corporal
- Consumo de alcohol

- Infecciones
- Contaminación ambiental, carcinógenos ocupacionales y radiaciones

### Tabaco

El humo del tabaco es el responsable del 22% de las muertes anuales de cáncer. Es el principal carcinógeno ambiental causante del cáncer de pulmón y de otros tipos de cáncer como los de cabeza y cuello, esófago, estómago y páncreas.

El consumo de tabaco y sustancias cancerígenas relacionadas con el alcohol juega un papel importante en el desarrollo de cáncer de cabeza y cuello probablemente a través de la supresión inmune. El humo del cigarrillo genera partículas cuyos principales componentes, clasificados como mutagénicos y carcinogénicos en los cigarrillos, son la nicotina, el alquitrán, el amoníaco, monóxido de carbono, dióxido de carbono, formaldehído, acroleína, acetona, benzopirenos, hidroxiquinona, óxidos de nitrógeno y el cadmio. El alquitrán y la nicotina del humo del cigarrillo afectan la respuesta inmune innata y aumentan la susceptibilidad a las infecciones.

El consumo de alcohol también se considera como uno de los factores de riesgo que pueden contribuir a la carcinogénesis.

Se ha demostrado que el humo de tabaco ajeno puede causar cáncer de pulmón a adultos no fumadores.

La combinación del alcohol junto con el tabaco aumenta los factores de riesgo de cada uno de ellos por separado. El exceso de consumo de alcohol se asocia a diferentes tipos de cáncer como el de laringe y esófago.

### Alimentación y los cánceres asociados

Otro factor de prevención al alcance de nuestra mano para afrontar la lucha contra el cáncer es el cuidado de nuestra alimentación.

Según el EPIC (*Estudio Prospectivo de Investigación del cáncer*), aproximadamente el 35% de los tumores podrían ser prevenidos mediante una modificación de los hábitos de alimentación; unas 26.000 muertes anuales por cáncer podrían ser evitadas en España.

Hay evidencias que sugieren que los hábitos alimentarios y el estilo de vida se relacionan con el riesgo de cáncer en especial el de esófago, colon y recto, mama, endometrio y riñón. Las dietas ricas en frutas y hortalizas pueden tener un efecto de protección contra muchos tipos de cáncer.

Los datos disponibles en la actualidad sugieren que los aspectos relacionados con la dieta causan alrededor de la tercera parte de todas las muertes por cáncer. Se estima que el 30-40% de todos los tumores en los hombres y hasta el 60% en las mujeres están relacionados con la dieta (Doll & Peto, 1996; WCRF, 1997).

Hay estudios que han examinado sustancias clave como el caroteno, el licopeno (presente en los tomates), la vitamina C, las vitaminas del grupo B y el selenio. Estos componentes activos que protegen el ADN de la oxidación pueden impedir que las sustancias carcinógenas se activen en el organismo, bien inhibiendo el crecimiento de las células cancerosas, bien causando su muerte.

Por el contrario, las dietas ricas en grasas saturadas, azúcares simples de alto índice glucémico y consumo excesivo de carnes rojas se asocian a una mayor incidencia de cáncer.

Se estima que entre un 30 y un 40% de la incidencia de cáncer podría ser prevenible con medidas relacionadas con la dieta, el control del peso y la actividad física.

Según la OMS 2,7 millones de muertes anuales son atribuibles a una ingesta insuficiente de frutas y verduras y 1,9 millones de muertes anuales son atribuibles a la inactividad física.

### *Sedentarismo*

Según la OMS, una actividad física regular y el mantenimiento de un peso corporal saludable, junto a una dieta sana, reducirán considerablemente el riesgo de desarrollar un cáncer.

Se cree que una actividad física insuficiente puede causar el 9% de los casos de cáncer de mama y el 10% de los casos de cáncer de colon en Europa.

El informe del Fondo Mundial para la Investigación del Cáncer (WCRF) y el Instituto Americano para la Investigación del Cáncer (AICR) apoya la teoría general de que el hombre ha evolucionado y está adaptado para ser activo físicamente durante toda su vida, y los estilos de vida sedentarios pueden ser perjudiciales para la salud. Probablemente, esta falta de actividad sea

un factor que contribuya al sobrepeso y la obesidad, los cuales aumentan el riesgo de padecer ciertos tipos de cáncer.

La actividad física reduce el riesgo de cáncer del intestino grueso (colon y recto) y, en las mujeres, el de mama y revestimiento del útero (endometrio), cualquiera que sea su peso corporal. Éstos son algunos de los cánceres más comunes en Europa. La actividad física también ayuda a evitar el aumento de peso, que tendrá un efecto adicional en la reducción de riesgos de estos y otros tipos de cáncer, incluyendo el de riñón, páncreas, esófago y el de vesícula biliar.

Las recomendaciones alimentarias, junto con el mantenimiento de la actividad física y un índice de masa corporal adecuado podrían, con el tiempo, contribuir a reducir la incidencia de cáncer entre un 30 y un 40%, especialmente el de mama (mujer posmenopáusica), endometrio, colon, riñón y esófago. (WCRF, 1997; WHO-FAO, 2003).

### *El exceso de peso y grasa corporal*

Según la OMS, en las poblaciones europeas, las personas que siguen un estilo de vida saludable que se adhiere a las recomendaciones para la prevención del cáncer tienen un riesgo estimado de un 18 % menor de cáncer, en comparación con personas cuya forma de vida y peso corporal no se ajustan a las recomendaciones. Esta reducción del riesgo se estimó para un estilo de vida saludable que incluía un peso corporal normal, con índice de masa corporal (IMC) entre 18,5 y 24,9 kg / m<sup>2</sup> y evitar los alimentos que promueven el aumento de peso, tales como las bebidas azucaradas y la comida rápida.

Según el Instituto Nacional del Cáncer (USA), se asocia la obesidad al cáncer por varias razones, y se han sugerido varios mecanismos posibles para explicar la asociación entre la obesidad y un mayor riesgo de algunos cánceres:

- El tejido adiposo (graso) produce cantidades en exceso de estrógeno, y concentraciones altas de esta hormona se han asociado con el riesgo de cánceres de seno, de endometrio, entre otros.

- La gente obesa tiene con frecuencia concentraciones mayores de insulina y de factor de crecimiento como la insulina-1 (IGF-1) en su sangre (una afección conocida como hiperinsulinemia o resistencia a la insulina), lo cual puede aumentar el riesgo de padecer cáncer de colon y de endometrio, y posiblemente cáncer de páncreas y riñón.
- Las células grasas producen hormonas, llamadas adipocinas, las cuales pueden estimular o inhibir el crecimiento celular. Por ejemplo, la leptina, que abunda más en gente obesa, parece que fomenta la proliferación celular, mientras que la adiponectina, que es menos abundante en gente obesa, puede tener efectos antiproliferativos.
- El exceso de leptina en sangre está relacionado con el cáncer de próstata y también con el colorrectal.



**Nota:** La leptina es una hormona involucrada en la regulación del peso corporal, ya que controla el apetito y la termogénesis. En condiciones normales, la leptina regula la sensación de saciedad, diciéndole al organismo que pare de comer. Pero en personas obesas, puede aumentar mucho su secreción alcanzándose valores muy altos, lo que puede indicar que hay una resistencia a la leptina (como ocurre con la insulina en los diabéticos). En tal caso, la hormona no puede actuar y parece ser que las personas obesas sufren de hiperfagia ya que hay una desregulación en la sensación de aumento de ganas de comer.

- Las células adiposas pueden tener también efectos directos e indirectos en otros reguladores del crecimiento de tumores, incluso en la proteína quinasa.
- La gente obesa tiene con frecuencia inflamación crónica en un grado bajo o «subagudo», lo cual está asociado a un mayor riesgo de cáncer.

## PLAN ANTICÁNCER

Otros mecanismos posibles son las reacciones inmunitarias alteradas, los efectos en el sistema del factor nuclear kappa beta y el estrés oxidativo.

Muchos estudios de observación han mostrado que la gente que aumenta menos de peso durante su vida adulta tiene un riesgo menor de cáncer de colon, de mama (después de la menopausia) y de cáncer de endometrio.

Tener un peso dentro de los valores saludables disminuye en un 6% el riesgo de cáncer.

### Alcohol

Según la OMS, el consumo de alcohol es un factor de riesgo para muchos tipos de cáncer, como los de boca, faringe, laringe, esófago, hígado, colon y recto, y mama. El riesgo de cáncer aumenta con la cantidad de alcohol consumida.

El 22% de los casos de cáncer de boca y orofaringe en los hombres son atribuibles al alcohol.

### Infecciones

Según la OMS, los agentes infecciosos son la causa de casi el 22% de las muertes por cáncer en los países en desarrollo y el 6% en los países industrializados. Las hepatitis virales B y C provocan cáncer de hígado, la infección por el virus del papiloma humano, cáncer del cuello del útero; y la bacteria *Helicobacter pylori* aumenta el riesgo de cáncer de estómago.

### Contaminación ambiental, carcinógenos ocupacionales y radiaciones

La contaminación ambiental del aire, el agua y el suelo por productos químicos carcinógenos causa entre el 1 y el 4% de todos los casos de cáncer (CIIC/OMS, 2003). La exposición a productos químicos carcinógenos presentes en el ambiente puede producirse a través del consumo de agua o de la contaminación ambiental y en espacios cerrados.



La contaminación del aire de interiores causada por fuegos de carbón duplica el riesgo de cáncer de pulmón, especialmente entre las mujeres no fumadoras.

Más de 40 agentes, mezclas y circunstancias de exposición en el ambiente laboral son cancerígenos para el hombre y están clasificados como carcinógenos ocupacionales. Por ejemplo el amianto, relacionado con cáncer del revestimiento exterior del pulmón o de la cavidad torácica.

Las radiaciones ultravioleta, y en particular las solares, son carcinógenas para el ser humano y provocan todos los principales tipos de cáncer de piel, como el carcinoma basocelular, el carcinoma espinocelular y el melanoma.

### *Principales carcinógenos de la dieta*

Los carcinógenos de la dieta son sustancias inicialmente no presentes en los alimentos, pero que los intoxican directamente como los hongos (aflatoxinas), los que se forman en el proceso de elaboración debido a altas temperaturas de cocción, o en la conservación como los salazones, o se incorporan como aditivos, o como contaminantes ambientales tales como pesticidas, herbicidas y hormonas anabolizantes.

### *Aflatoxinas*

Dentro de los compuestos contaminantes de los alimentos nos encontramos las aflatoxinas. Son la familia más destacada de las micotoxinas (toxinas producidas por los hongos), que son muy resistentes a la cocción de los alimentos. Las aflatoxinas se encuentran principalmente en cereales y frutos secos, en especial los cacahuetes, y se relacionan con el cáncer de hígado.

### *Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos*

Los HAP son un grupo de sustancias químicas que se forman durante la incineración incompleta del carbón, el petróleo, el gas, la madera y otras sustancias orgánicas, como el tabaco y la carne asada al carbón. Existen más de 100 clases diferentes de HAP.

Se utilizan en medicinas y para la producción de tintas, plásticos y pesticidas, en el asfalto de carreteras, petróleo crudo, el carbón, el alquitrán, etc.

Los HAP se encuentran presentes en todo el medio ambiente, sobre todo en el aire, el agua y el suelo. En la cocina los encontramos en el humo producido al quemar madera, al cocinar carne y otros alimentos a altas temperaturas, como ocurre al asar a las brasas o al carbón. Por ello es importante no abusar de cocinar al carbón o a altas temperaturas, así como de los alimentos ahumados, etc.

No hay que abusar de las cocciones a la brasa hechas con carbón como los ahumados o carnes.

### *Dioxinas*

Son un grupo de contaminantes ambientales persistentes (COP) y se acumulan en la cadena alimentaria, mayoritariamente en la grasa de los animales, y una vez penetran en el organismo, persisten en él debido a su fijación en el tejido graso (tóxicos lipóferos). Cuanta más grasa y más arriba se encuentre el animal en la cadena alimentaria, mayor concentración tendrá. Los alimentos con mayor acúmulo de dioxinas son la carne, el pescado y los productos lácteos. En el pescado es donde se encuentra mayor cantidad, sobre todo en el pescado azul como atún, salmón y salmonete, pero también en sardinas y anchoas. En el marisco es donde se encuentra menos cantidad sobre todo en ostras, mejillones, almejas y camarones.

Según la OMS, las dioxinas tienen una elevada toxicidad y pueden afectar al sistema inmunitario y causar cáncer, además de causar problemas de reproducción y desarrollo.

Hay dos tipos de dioxinas. El PCB (bifenilo policlorado) está presente en líquidos refrigerantes y lubricantes, y en transformadores y condensadores principalmente. En España se han encontrado valores de PCB por encima de la media de otros países europeos, Estados Unidos, Nueva Zelanda o Japón. Y el TCDD (tetraclorodibenzeno), que lo encontramos en herbicidas, en el blanqueo del papel, en toallitas íntimas y tampones vaginales. Análogos al PCB son los pesticidas organoclorados, y a pesar de que algunos de ellos fueron prohibidos en España, todavía los encontramos en la cadena alimentaria debido a su biopersistencia y que parece ser que se los relaciona con cáncer de tiroides.

Para reducir el consumo de dioxinas, retirar la grasa visible de la carne y la piel del pollo, tomar pescado blanco o azul de tamaño pequeño, y optar por carnes ecológicas.

### *Nitritos-nitratos y derivados*

Los nitritos se encuentran en el suelo y el agua, siendo las verduras y las hortalizas sus principales fuentes de ingesta para nosotros. También se usan como sal nitro para la conservación de los productos cárnicos, embutidos, patés, beicon, quesos, ahumados, etc., que durante el proceso de elaboración o en el mismo organismo, mediante acción bacteriana y por acidez gástrica, se convierten en nitrosaminas, que son moléculas con actividad carcinógena relacionadas con el cáncer de estómago y esófago. Hay estudios en los que se evidencia una relación entre el cáncer de estómago y esófago con altos niveles de nitrosaminas junto con bajos niveles de antioxidantes como ácido ascórbico (vitamina C) o tocoferol (vitamina E).

### *Acrilamidas*

Son moléculas que se forman tras una reacción bioquímica en alimentos con un alto contenido en hidratos de carbono y que son sometidos a altas temperaturas (reacción de Maillard) como patatas chips (de bolsa), que son las que mayor cantidad de acrilamidas contienen; patatas fritas; galletas; café, sobre todo el soluble; y pan, especialmente la corteza.

Las acrilamidas se han asociado a cánceres renales, de endometrio y cavidad oral.



### Aminas heterocíclicas

Se forman a partir de la cocción a altas temperaturas (fritos, a la brasa, etc.) de alimentos ricos en aminas como las carnes y los pescados.

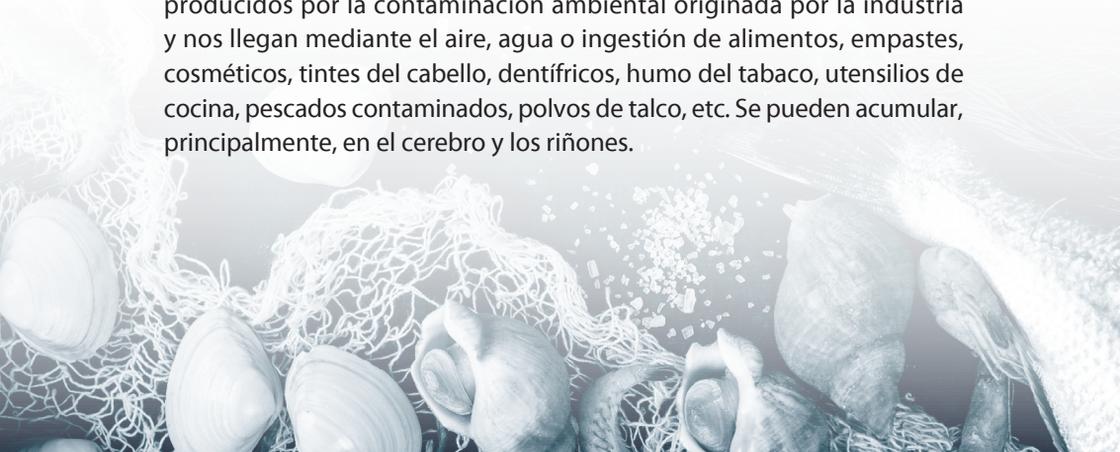
Estas moléculas se asocian a los cánceres de recto y colon.

Exposición	Compuesto	Clasificación IARC	Localización asociada Grado de evidencia			
			Suficiente	Probable	Posible	Insuficiente
Conservación: curados, ahumados, salazón estilo cantonés	Compuestos N-nitroso NDMA NDEA NDMA?	2A	Suficiente	Probable	Posible	Insuficiente
		1	Naofaringe	Estómago	Esófago Cerebro Colon, recto	
Cocción: carne, pescado y tempura	Hidrocarburos aromáticos policíclicos Aminas heterocíclicas	2A		Estómago Colon, recto	Colon, recto Estómago	Estómago
		2A				
		2B				
Contaminantes químicos, grasa de carne, pescado	TCDD	1		Linfoma Leucemia Sarcoma	Pulmón	
	PCB	2A			Mama Páncreas	
	Pesticidas organoclorados	2B			Páncreas Linfoma Hodking	Mama

### Metales pesados tóxicos

Los metales pesados tóxicos son aquellos que no tienen ningún efecto beneficioso para el organismo y su acumulación puede acarrear enfermedades. Los metales pesados, una vez en el organismo, son difíciles de eliminar.

La mayoría de los metales pesados tóxicos como el mercurio, cadmio, arsénico, níquel y aluminio, que se encuentran en el organismo, son producidos por la contaminación ambiental originada por la industria y nos llegan mediante el aire, agua o ingestión de alimentos, empastes, cosméticos, tintes del cabello, dentífricos, humo del tabaco, utensilios de cocina, pescados contaminados, polvos de talco, etc. Se pueden acumular, principalmente, en el cerebro y los riñones.



- El aluminio: nos llega a través de cosméticos como desodorantes, pastas dentífricas, papel de aluminio de cocina, recipientes de cocina, etc. El aluminio es capaz de atravesar la barrera hematoencefálica e influir en nuestro sistema nervioso alterando la coordinación motora, la memoria y el aprendizaje.
- El mercurio: nos puede llegar a través de pescados contaminados como los pescados azules de gran tamaño: atún, salmón y pez espada. Años atrás se usó como fungicida en la agricultura. El mercurio nos puede provocar entumecimiento de extremidades, temblores, debilidad muscular, parálisis, pérdida de visión nocturna y periférica.
- El plomo: nos puede llegar por medio de algunas latas y tuberías de plomo. Nos puede afectar a nivel neurológico, causando mala capacidad verbal y psicomotora, depresión, etc.
- El cadmio: nos puede llegar mediante pesticidas usados en abonos, en algunos colorantes, PVC. El cadmio puede inducir cáncer de pulmón.

### *Disruptores endocrinos*

Un disruptor endocrino es una sustancia exógena que produce alteraciones endocrinas en un organismo, interfiriendo de alguna manera con las hormonas y pudiendo afectar en los sistemas hormonales como el buen funcionamiento de la tiroides y el desarrollo y función de los órganos reproductivos.

Parece ser que son considerados «sustancias camaleónicas» ya que una misma sustancia según su concentración se puede comportar de manera diferente. Dosis altas pueden ocasionar la muerte, pero si son bajas, pueden incrementar el riesgo de anomalías en la reproducción de las mujeres como la pubertad precoz, una reducción de la fertilidad femenina, el síndrome de ovarios poliquísticos, endometriosis, etc.

Recientemente se ha visto también que pueden influir en el aumento de peso, sensibilidad a la insulina y la tolerancia a la glucosa.

Los disruptores endocrinos se encuentran en pesticidas, electrónica, productos del cuidado personal y cosméticos, productos de limpieza, así como también en algunos aditivos alimentarios. Se destacan asociaciones entre los disruptores endocrinos y el riesgo de cáncer de mama, cáncer de próstata y dificultad en el desarrollo de los testículos en los varones jóvenes.

## PLAN ANTICÁNCER

Parece ser que todos los alimentos presentan residuos de disruptores endocrinos, aunque los grupos más contaminados son el pescado, el marisco y las grasas (productos lácteos, aceites y carne).

*Ejemplos de disruptores endocrinos con dosis bajas en animales (Vanderber et al., 2012).*

Insecticida/fungicida	Industrial/General
Clordano	Aroclor 1221
Clorotalonil	Bisfenol A
Clorpirifos	Dioxina
DDT	4-Metilbencilideno
Hepatocloro	Metilparabeno
Hexaclorobenceno	Nicotina
Maneb	Nonilfenol
Paratión	Octilfenol
Metoxicloro	Fluoruro de sodio
Vinclozolin	Perclorato

Fuente: Crofton, 2005.

### Parabenos

Hay evidencias suficientes<sup>1</sup> acerca del riesgo de cáncer de mama entre las mujeres con exposiciones elevadas a PCB y un CYP polimorfismo.

Un estudio epidemiológico (Ibarluzea *et al.*, 2004) demostró un vínculo entre la carga interna de estrógeno de productos químicos lipófilos y cáncer de mama. Los estudios demostraron asociaciones entre el DDT y el cáncer endometrial, y entre los pesticidas de triazina y el cáncer de ovarios.

Dónde se encuentran:

- El bisfenol A, por ejemplo, está autorizado actualmente para la fabricación de materiales plásticos mediante el Reglamento (UE) 10/2011 de la Comisión, de 14 de enero de 2011, sobre materiales y objetos plásticos destinados a entrar en contacto con alimentos.

1. *State of the Science of Endocrine Disrupting Chemicals* (2012).

- El policarbonato es un tipo de plástico rígido transparente que se usa tanto para hacer envases de alimentos como otros muchos objetos no relacionados con la alimentación con los que día a día estamos en contacto, como pueden ser los recibos de caja registradora fabricados en papel térmico, CD o DVD, juguetes, cosméticos, etc.
- Los plásticos de policarbonato se utilizan en envases de alimentos y bebidas como la leche y botellas de agua, en la vajilla y en las tuberías de agua. En España desde el día 1 de junio de 2011, está prohibida la comercialización e importación de biberones de policarbonato para lactantes que contengan bisfenol A<sup>2</sup>.

Pero ¿qué pasa con el resto? La opinión en 2015 de la EFSA (Autoridad Europea de Seguridad Alimentaria) sobre el bisfenol A es que no plantea ningún riesgo para la salud humana ya que los niveles actuales de exposición calculados están muy por debajo (de 3 a 5 veces) de la ingesta diaria tolerable. Pero hay estudios como el *State of the Science of Endocrine Disrupting Chemicals* (2012), que plantea sus dudas al respecto.

El problema del bisfenol A reside en que cuando dichos plásticos se encuentran en contacto con los alimentos, parte del BPA puede pasar a los mismos, ser ingerido entonces por el ser humano o los animales y pasar al medio ambiente, lo que se llama migración. Tales migraciones pueden darse en el agua embotellada en envases de plástico, en el agua calentada en calentadores de agua hechos de plástico, en alimentos guardados en bolsas y contenedores de plástico, bien en la nevera, bien al calentarlos con el microondas o congelarlos. Con el calor se facilita la migración, y por ello hay que tener precaución al calentar los alimentos en envases de plástico.

Los parabenos son motivo de preocupación debido a su probable alteración endocrina. La seguridad de los parabenos para su uso como conservante en los cosméticos ha entrado en controversia, y por lo tanto la demanda de productos libres de parabenos es cada vez mayor. Se usan como conservantes en muchos productos cosméticos, incluidos maquillaje, humectantes, productos para el cuidado del cabello, y cremas o geles para afeitarse (la mayoría de las marcas más importantes de antitranspirantes y desodorantes no contiene parabenos).

Los ftalatos se usan para mantener el color y reducir la fragilidad del esmalte de uñas, así como en productos de limpieza y cuidado personal.

2. Agencia española de consumo, seguridad alimentaria y nutrición (AECOSAN) 27-01-15.

### ¿Qué pasa con los edulcorantes artificiales?

Según el Instituto de Nacional del Cáncer, los edulcorantes artificiales son sustancias que se usan en lugar de la sacarosa (azúcar de mesa) con el fin de endulzar alimentos y bebidas necesitándose pequeñas cantidades para alcanzar el mismo nivel de dulzor.

Los edulcorantes artificiales son un tema controvertido ya que si hace unos años se los consideró como posibles carcinógenos como la sacarina y el aspartamo, hoy en día son aprobados por la FDA (declaración en 2001 y 2006), pues parece ser que no proporcionan una evidencia clara que indique una relación con el cáncer en seres humanos.

Sin embargo, hay estudios más recientes (Soffritti *et al.* 2007) donde se indica que parece ser que hay un aumento significativo de los tumores malignos en los varones, un aumento en la incidencia de linfomas y leucemias en ratas machos y hembras, y un aumento en la incidencia de cáncer de mama en las mujeres relacionado con el consumo de estas sustancias. Estos resultados parecen reforzar investigaciones anteriores que fueron dehechadas.

Otro estudio (Roberts, 2007) reforzó informes publicados en los que se relacionaban migrañas en mujeres de 40, 32 y 26 años con el aspartame, que se aliviaban al dejar de tomarlo. Roberts reveló cuatro individuos con trombocitopenia atribuido a los productos que contiene aspartamo.

Pese a que los edulcorantes están permitidos por la FDA, mi recomendación es no tomarlos habitualmente, pues parece ser que falta más información sobre este tema.

### El estrés

Estudios recientes sugieren que un estado emocional inestable es un factor de riesgo potencial para la progresión del cáncer. El diagnóstico de



cáncer puede causar gran angustia; los pacientes a menudo experimentan miedo, ansiedad y depresión. Estas señales pueden activar las vías de estrés, incluyendo el eje hipotálamo -hipófisis- suprarrenal y el sistema nervioso simpático, y provocar respuestas fisiológicas. Estas vías pueden producir neurotransmisores y hormonas que alteran el microambiente tumoral. Las catecolaminas, hormonas del estrés, se elevan durante el estrés, y juegan un papel clave en la respuesta a éste. Estas hormonas activan los receptores sobre las células tumorales y regulan una amplia variedad de funciones biológicas que participan en la progresión del cáncer, incluyendo la proliferación celular, la migración, la invasión y la angiogénesis.

## Código Europeo Contra el Cáncer

Doce son los puntos que la Agencia Internacional para la Investigación sobre el Cáncer (IARC), la delegación especializada en la enfermedad de la Organización Mundial de la Salud (OMS), reúne en el Código Europeo Contra el Cáncer para implementar estilos de vida más saludables y aumentar la prevención del cáncer en Europa. Recoge los principales factores de riesgo del cáncer, las técnicas de diagnóstico precoz, y los signos y síntomas de alarma que con más frecuencia acompañan a la enfermedad.

Es el resultado de un trabajo de colaboración de dos años entre los especialistas en cáncer, científicos y otros expertos de toda la Unión Europea (UE).

El Código Europeo Contra el Cáncer dice:

- No fumes: si fumas, déjalo lo antes posible. Si no puedes dejar de fumar, nunca fumes en presencia de no fumadores.
- Evita la obesidad.
- Realiza alguna actividad física de intensidad moderada todos los días.
- Aumenta el consumo de frutas, verduras y hortalizas variadas: come al menos 5 raciones al día. Limita el consumo de alimentos que contienen grasas de origen animal.
- Si bebes alcohol, ya sea vino, cerveza o bebidas de alta graduación, modera el consumo a un máximo de dos consumiciones o unidades diarias, si eres hombre, o a una, si eres mujer.
- Evita la exposición excesiva al sol. Es especialmente importante proteger a niños y adolescentes. Las personas que tienen tendencia a sufrir quemaduras deben protegerse del sol durante toda la vida.
- Aplica estrictamente la legislación destinada a prevenir cualquier exposición a sustancias que pueden producir cáncer. Cumple todos los consejos de

salud y de seguridad sobre el uso de estas sustancias. Aplica las normas de protección radiológica.

- Las mujeres a partir de los 25 años deberían someterse a pruebas de detección precoz del cáncer de cuello de útero.
- Las mujeres a partir de los 50 años deberían someterse a una mamografía para la detección precoz de cáncer de mama.
- Los hombres y las mujeres a partir de los 50 años deberían someterse a pruebas de detección precoz de cáncer de colon.
- Participa en programas de vacunación contra el virus de la hepatitis B.
- El Código Europeo Contra el Cáncer recomienda consultar con el médico si presenta cualquiera de estos síntomas:
  - Un bulto o nódulo.
  - Un dolor persistente en el tiempo.
  - Una herida o úlcera que no cicatriza (incluyendo las úlceras de la boca).
  - Una mancha o lunar que cambia de forma, tamaño y/o color.
  - Una lesión en la piel que ha aparecido recientemente y sigue creciendo.
  - Sangrado o hemorragias anormales.
  - Tos y/o ronquera persistente.
  - Cambios en los hábitos urinarios o intestinales.
  - Pérdida de peso no justificada.