

## INTRODUCCIÓN

La palabra *cáncer* nos causa miedo, no queremos oír hablar de ella. Para muchas personas es sinónimo de muerte, miedo y sufrimiento. Para mí fue así en un principio, cuando en el año 2010, con treinta y dos años y un niño de tres, me diagnosticaron cáncer de ovario con metástasis y vi mi vida al borde del abismo, en caída libre hacia la muerte.

Quiero que cambiemos ese estigma negativo que tiene la palabra *cáncer*. Quitémosle ese tono de derrota, borremos el miedo de nuestra mente y centrémonos en sanar. Si nos han dicho que tenemos cáncer, tenemos derecho a llorar y patalear, pero una vez que asumimos que tenemos cáncer, vamos a tomar las riendas de nuestra enfermedad y vamos a aplicar todas las herramientas que nos van a ayudar a disminuir los efectos secundarios derivados de la medicación y a aumentar nuestra calidad de vida y nuestras posibilidades de supervivencia.

En este libro nos vamos a centrar en la alimentación como herramienta para ayudarte a sanar, pero no quiero dejar de mencionar el incalculable valor que tienen las emociones en el origen y desarrollo de la enfermedad. Sentimientos como la alegría, la felicidad y la calma se asocian con salud y bienestar, mientras que sentimientos negativos como el miedo, la depresión, la desesperanza o la negatividad se asocian a enfermedad, y en este caso concreto al cáncer. No te voy a pedir que mantengas una actitud positiva contra viento y marea, porque eso sería negar nuestras emociones. Aunque estemos centrados en sanar, habrá momentos de llanto, de ira, de rabia, de miedo. Pero piensa que no son más que proyecciones mentales, párate un minuto para reconocerlas, toma aliento y concéntrate en vivir y disfrutar, llénate de esperanza y motivación.

¿Por qué este libro es anticáncer? Porque todos tenemos un cáncer latente, todos somos potenciales enfermos de cáncer. En este libro pretendo ofrecerte herramientas que pueden ayudar a que ese cáncer no llegue a manifestarse o, si ya se ha manifestado, puedan ayudarte en tu proceso de sanación.

El cáncer es una oportunidad para cambiar, para aprender y crecer. Tu manera de apreciar la vida antes y después de la enfermedad cambia.

Aprendes a dar prioridad a lo que realmente te importa y te hace feliz, aprendes a aprovechar el momento y centrarte en lo que te hace sentir bien.

En este libro voy a intentar mostrarte de manera sencilla y práctica qué comer cuando te dicen que tienes cáncer para complementar de forma exitosa el tratamiento médico prescrito. Si tienes cáncer y quieres aprender a comer sano, quédate conmigo y sigue leyendo.

Te deseo lo mejor. Vive la vida y nunca pierdas la esperanza.

ODILE

PARTE I

---

**¿QUÉ ES EL CÁNCER?  
EL MICROAMBIENTE DEL CÁNCER**



## **¿QUÉ ES EL CÁNCER? LA EPIDEMIA DEL CÁNCER**

---

El cáncer es la epidemia del siglo XXI, y su incidencia va en aumento. Se estima que una de cada tres personas sufrirá cáncer a lo largo de su vida. Y lo más alarmante es que cada vez es más frecuente en gente joven. Antes, el cáncer era una enfermedad propia de la vejez, pero en la actualidad el número de personas menores de treinta y cinco años que lo padecen es cada vez más alto.

En el 2012 se diagnosticaron 13.926.867 casos y 8.201.030 de personas murieron a causa del cáncer<sup>1</sup>. La Organización Mundial de la Salud (OMS) estima que el cáncer aumentará en un 70 % en el 2030. Las últimas estimaciones predicen que uno de cada dos niños nacidos en España padecerá cáncer. Es una enfermedad más frecuente en Europa y Estados Unidos que en países menos desarrollados, como África o Asia.

Los cánceres cuya incidencia ha aumentado más en los últimos años son los de pulmón, mama, colon y próstata, que son precisamente los más relacionados con una mala alimentación y con la exposición a tóxicos ambientales. Se estima que se podría reducir un 30-40 % la incidencia de cáncer con una alimentación sana. De modo que si tenemos una herramienta que nos puede ayudar a prevenir y tratar el cáncer, ¿por qué no ponernos manos a la obra?

---

1. <http://globocan.iarc.fr/>.

## ¿CÓMO SE ORIGINA EL CÁNCER?

Si sabemos qué es el cáncer y qué factores favorecen su aparición y desarrollo, podremos prevenirlo y plantarle cara. Sun Tzu en *El arte de la guerra* nos dice: «Conoce a tu enemigo y conócete a ti mismo; si tuvierais que enfrentaros en cien guerras, cien veces saldrías airoso».

Este libro quiero que te ayude a tomar las riendas de tu salud. Quiero que conozcas la influencia que tiene la alimentación sobre nuestro bienestar. Quiero proporcionarte toda la información disponible sobre alimentación y cáncer, para que, desde la conciencia y el conocimiento, hagas los cambios necesarios en tus hábitos alimenticios con el fin de mantener una salud plena y una vida llena de vitalidad. Decía Sócrates: «Sólo hay un bien: el conocimiento. Sólo hay un mal: la ignorancia». Quiero que tú vivas en el conocimiento, que sepas por qué es bueno consumir vegetales y por qué es perjudicial abusar del azúcar. Quiero que las decisiones culinarias que tomes para ti y tu familia las tomes desde la conciencia y no sólo porque alguien te diga que esto o aquello es bueno.

El cáncer es una enfermedad multifactorial relacionada con el mal funcionamiento de nuestras células. Nuestras células están programadas para realizar determinadas funciones según el órgano donde se originan, y para crecer, reproducirse y morir de forma controlada. De esta forma, nuestro cuerpo puede vivir en perfecta armonía y pleno de salud. Cuando la información que les llega a nuestras células está distorsionada, dejan de recibir las instrucciones correctas para crecer de forma armónica y controlada, comienza el caos, y con ello el desarrollo del cáncer. El problema básico de la célula cancerígena es la mala comunicación. El cáncer puede ser considerado como una rebelión de un grupo de células dentro de una sociedad ordenada, pacífica y serena. Cuando un grupo de células se distancia y aísla de sus vecinos y crecen de forma autónoma, alteran el orden establecido e invaden al resto de las células. La comunicación intercelular tiene un papel importante en el mantenimiento de esta sociedad ordenada. El bloqueo de la comunicación intercelular es un factor clave en el proceso de promoción de la carcinogénesis o proceso tumoral. Cuando nuestras

células sanas detectan que hay un fallo en su mecanismo, reciben la orden de «suicidarse» para no crear un daño a esta sociedad ordenada. Cuando existe una mala comunicación y esta célula dañada no recibe la orden adecuada, puede iniciarse el proceso tumoral.

El cáncer es un proceso durante el cual las células sanas, tras sufrir diversos ataques, van experimentando transformaciones que las convierten en «malas y rebeldes», y comienzan a organizarse para crear su propio reino (el tumor) independiente. Si esta nueva población rebelde que se instala en nuestro organismo consigue crecer y organizarse, puede invadir todo nuestro cuerpo en forma de metástasis.

Cuando la información o instrucciones que contienen nuestras células en su ADN se distorsiona, se habla de **mutación genética**, y éste es el origen del cáncer. Este fallo en la información celular puede ser promovido por un agente externo (carcinógenos), como las radiaciones, las sustancias químicas o la dieta insana, o por la presencia de oncogenes (genes heredados responsables de la transformación de una célula sana en una maligna).

Nuestro cuerpo está preparado para eliminar estas células cuya información está dañada, y con ello evitar la aparición del cáncer. De esto se encarga nuestro sistema inmune, que es un ejército capaz de eliminar las células que se revelan e intentan escapar del orden establecido. Cuando una célula consigue burlar las barreras naturales que nuestro organismo tiene para eliminarlas, aparece el cáncer. Todos nosotros a lo largo de nuestra vida tendremos en algún momento células dañadas (rebeldes), pero no necesariamente desarrollaremos cáncer, pues nuestro cuerpo será capaz de eliminarlas.

Todos somos potenciales enfermos de cáncer, pues con gran frecuencia nuestras células se dañan y sufren mutaciones, y, por tanto, corremos el riesgo constante de desarrollar tumores.

Desde que se inician las mutaciones hasta que se forma una masa tumoral llamada cáncer pasan muchos años, en ocasiones décadas; no se trata pues de un proceso instantáneo. El cáncer tiene que ingeniárselas para ganarle la batalla a nuestras defensas naturales y así progresar. Al ser un proceso largo y reversible, nunca es demasiado temprano y nunca es demasiado tarde para empezar a hacer cambios saludables y protectores que pueden retardar o detener el proceso. Con nuestra alimentación y nuestro estilo de vida podemos detener ese proceso.

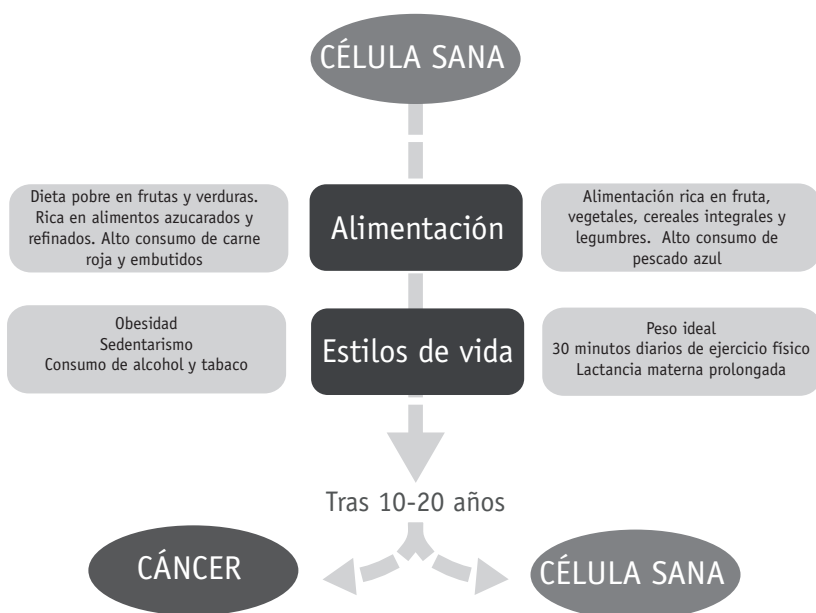
En los alimentos vegetales existen unas sustancias llamadas fitoquími-

cos que pueden ayudar a nuestras defensas naturales a eliminar células dañadas e incluso reparar nuestras células mutadas.

---

Nuestra alimentación y estilo de vida pueden ayudarnos a eliminar células cancerígenas y, con ello, a prevenir el cáncer.

---





## **¿QUÉ CAUSA EL CÁNCER? EL TERRENO DEL CÁNCER**

---

Para que las células mutadas o dañadas se conviertan en células malignas y aparezca el cáncer, es necesario que exista un entorno que estimule y facilite la transformación, el llamado entorno pro cáncer.

Las células malignas necesitan nutrirse para crecer, necesitan materiales para construir su propio reino y sus armas para invadir y destruir nuestros tejidos. Si imaginas las células rebeldes como semillas, piensa en lo que necesita una planta para crecer: luz, agua y abono. El cáncer necesita obtener de su entorno la luz, el agua y el abono para crecer y desarrollarse. Dependiendo de si los obtiene o no, logrará progresar. Si planteamos una estrategia para eliminar ese reino maligno tendremos que intentar atacar y eliminar las semillas y crear un entorno desfavorable para que, si quedan rebeldes con vida, no consigan volver a organizarse y crear un reino independiente. La oncología actual intenta envenenar las células rebeldes con veneno (quimioterapia), quemarlas (radioterapia) o bien arrancarlas de raíz (cirugía), pero en ocasiones esto no es suficiente, ya sea porque no todas las células llegan a envenenarse o quemarse, o porque la cirugía no puede llegar a la raíz del problema. Cuando quedan rebeldes con vida, éstas aprenden a organizarse de forma que se vuelven invulnerables a los venenos y consiguen progresar. La oncología hoy en día trata de buscar nuevas estrategias que se basan en robarle al cáncer el suministro necesario para formar su reino. Vamos a ir viendo cuál es el terreno que favorece la creación y progresión de las células rebeldes y cómo a través de la alimentación podemos crear un ambiente desfavorable para el cáncer. Veamos de qué modo podemos privar a las semillas rebeldes de luz, agua y abono.



Entorno pro cáncer:  
las semillas reciben luz, agua y abono.



Entorno anticáncer  
privado de luz, agua y abono.

## Factores que favorecen el terreno o microambiente del cáncer

En la génesis del cáncer existen varios mecanismos comunes que constituyen el terreno que favorece el crecimiento y desarrollo de los tumores:

- Sistema inmune deprimido.
- Ambiente inflamatorio. Balance omega 3/omega 6.
- La glucosa, la insulina y el exceso de IGF-1 (factor de crecimiento similar a la insulina).
- Exceso de radicales libres. Estrés oxidativo.
- Angiogénesis.
- Flora intestinal alterada.
- Alteraciones hormonales.
- Obesidad
- Tóxicos ambientales que actúan como carcinógenos.

Conociendo el terreno que favorece la aparición del cáncer, podremos crear un ambiente que impida su crecimiento. Si retiramos el alimento y las armas al ejército tumoral, si creamos la discordia entre estas células y no las dejamos organizarse, estaremos impidiendo su crecimiento

y progresión. Si además favorecemos nuestras defensas naturales, el éxito llegará y gozaremos de buena salud.

## El sistema inmune

Nuestro ejército, el sistema inmune, compuesto por *natural killers*, linfocitos y macrófagos, patrulla día y noche en busca de células rebeldes que eliminar. Si el ejército no está alerta o los rebeldes aprenden a burlarlo, el cáncer conseguirá progresar. La alimentación basada en comida rápida y procesada inmunodeprime, mientras que alimentos como las setas, las algas, los fermentados o el lino estimulan el sistema inmunológico.

## La inflamación

El ambiente proinflamatorio está relacionado con uno de cada seis cánceres. Cuando hay inflamación crónica, es más fácil que aparezca el cáncer. Las personas que toman antiinflamatorios de manera continua por motivos de enfermedad (artrosis, artritis, dolores, etc.) presentan un menor índice de cáncer que aquellas que no los consumen. El consumo crónico de aspirina disminuye la inflamación y crea un terreno desfavorable para el desarrollo del cáncer. Después de leer esto no corras a la farmacia a por aspirina, tiene muchos efectos secundarios y puede causar graves y mortales hemorragias. Lo más natural sería recurrir a la alimentación eliminando de la dieta los alimentos que causan inflamación e incorporando los alimentos antiinflamatorios.

El exceso de inflamación en un tejido de forma crónica permite la progresión del cáncer. Las personas con inflamaciones crónicas tienen más posibilidades de desarrollar mutaciones cancerígenas. Las células tumorales se las arreglan para inducir a nuestro cuerpo a producir inflamación a su alrededor.

¿Qué produce inflamación? El humo del tabaco, la obesidad, la infección crónica por virus y bacterias, las enfermedades inflamatorias crónicas (tiroiditis, enfermedad inflamatoria intestinal, salpingitis, etc.), la alimentación occidental basada en alimentos inflamatorios (grasas trans, omega 6, alimentos azucarados y refinados, etc.).

Los alimentos afectan a la inflamación de manera compleja e imprevisible. De acuerdo con el sistema IF Rating™, hay algunos alimentos que favorecen los procesos de inflamación y otros que tienen un efecto antiinflamatorio.

El sistema IF Rating™ sirve para determinar exactamente cómo los alimentos afectan a la inflamación en el cuerpo. Los alimentos con un grado IF positivo son antiinflamatorios; los alimentos con grados negativos son inflamatorios. Cuanto más alto es el número, más intenso es el efecto. Esta tabla hace referencia únicamente a la carne y a los vegetales de agricultura convencional.

<b>Alimentos INFLAMATORIOS</b>	<b>Inflamación (IF Rating)</b>	<b>Alimentos ANTIINFLAMATORIOS</b>	<b>Inflamación (IF Rating)</b>
Pollo	-910	Chile	60860
Cordero	-563	Jengibre	15889
Ternera	-498	Cayena	14596
Cerdo	-475	Cúrcuma	12745
Chicles	-365	Zumo de acerola	5874
Café soluble	-337	Acerola	4363
Endulzantes artificiales	-297	Ajo	3489
Caramelos	-270	Aceite de salmón	3080
Azúcar	-270	Perejil	2791
Huevo de pato	-269	Cebolla	2575
Pasteles	-263	Col	2412
Palomitas	-250	Espinacas	2252
Miel	-245	Semillas de mostaza	2217
Sirope de maíz	-235	Vinagre de manzana	2110
Macarons (galleta)	-226	Berros	1928
Galletas con azúcar y harina refinada	-226	Lechuga	1882

Alimentos INFLAMATORIOS	Inflamación (IF Rating)	Alimentos ANTIINFLAMATORIOS	Inflamación (IF Rating)
Salchichas	-215	Albahaca	1490
Frosted Flakes®	-211	Caballa	1283
Aceite vegetal hidrogenado	-210	Salmón salvaje	1210
Special K®	-208	Grelos	1169
Harina de trigo blanca	-182	Zanahoria	965
Arroz blanco cocido	-181	Brócoli	960
Maíz	-179	Levadura de panadería	307
Pasta de trigo blanca	-177	Melón	264
Mijo	-172	Aceite de lino	238
Leche condensada	-160	Café en grano verde	219
Arroz integral cocido	-158	Té	210
Amaranto	-156	Semillas de lino	184
Trigo sarraceno	-154	Nueces de Brasil	172
Espelta	-151	Nueces	164
Queso cheddar	-150	Piña	156
Quinoa	-121	Aceite de oliva virgen extra	119
Copos de avena	-97	Aguacate	116
Harina de centeno	-85	Jamón serrano	50
Leche entera	-77	Alga wakame	8

### ***Alimentos antiinflamatorios***

Las frutas con valores más altos de IF son la **acerola**, el **melón**, la **uva roja**, la **piña**, las **frambuesas** y las **fresas**. Y en cuanto a los vegetales, la **zanahoria**, el **ajo**, la **cebolla**, las **espinacas** y las patatas con piel.

Las **especias** más antiinflamatorias son el **jengibre**, el **romero**, el **ajo**, el **orégano**, el **curry** y la **cúrcuma**.

El **pescado azul** o de aguas frías es la fuente animal natural más rica en ácidos grasos omega 3, la grasa antiinflamatoria.

En cuanto a los frutos secos y semillas, son antiinflamatorios las **nueces**, las **semillas de lino**, las **almendras**, las **avellanas** y los **pistachos**.

El **aceite de oliva virgen extra (AOVE)** y el **aguacate** contienen grasas con efectos antiinflamatorios.

Los alimentos ricos en **vitamina K** son antiinflamatorios: hierbas aromáticas, vegetales de hoja verde, cebolla, crucíferas, chile, etc.

Los suplementos de **vitamina D** reducen la inflamación.

### ***Alimentos inflamatorios***

Atención con las **grasas trans** y los **aceites refinados**, que tienen los efectos más negativos sobre la salud, pues están claramente relacionados con la inflamación.

Evita tomar grasas vegetales sólidas como las **margarinas** y revisa bien las etiquetas de galletas, barritas, cereales y otros alimentos procesados para eliminar completamente de tu dieta las **grasas** o **aceites hidrogenados** o **parcialmente hidrogenados**.

Evita los **aceites de girasol, soja, palma** y las **margarinas**.

Las **carnes** producen inflamación, en especial la de **pollo, cordero, ternera y cerdo**. La única carne que no produce inflamación es el jamón serrano. Si lo consumes, mejor que sea de bellota.

Los **quesos** más **grasos** son más inflamatorios. Mejor opta por los quesos frescos.

Los **cereales** son **levemente inflamatorios**, en especial los refinados. Elige siempre cereales integrales.

Las **golosinas, chicles, caramelos, bollería, pastelería, galletas, azúcar** y **endulzantes artificiales** producen mucha inflamación. Evítalos.

### **Balance omega 3/omega 6**

Hay grasas especialmente relacionadas con la inflamación: los ácidos grasos omega 3 y omega 6. Los omega 3 son excelentes antiinflamatorios, sin em-

bargo, los omega 6 son inflamatorios, sobre todo si han sido hidrogenados y manipulados por la industria (son las llamadas grasas trans). Los omega 6 hidrogenados se encuentran en las margarinas, aceites vegetales refinados y en la carne y la leche de ganadería convencional. Por el contrario, los omega 3 se encuentran en el lino, las semillas de chía, las algas, los vegetales de hoja verde, la leche materna y el pescado azul. Lo ideal sería consumir la misma proporción de omega 3 que de omega 6, es decir 1:1, pero el problema es que en la alimentación actual la proporción habitual es de entre 1:20 y 1:45, esto significa que consumimos mucho omega 6 y muy poco omega 3, lo que provoca una inflamación crónica en los tejidos y la formación del abono para la progresión del cáncer.

## La glucosa y el cáncer

Las células tumorales requieren glucosa para sobrevivir y de ella obtienen la energía, al igual que las células sanas, pero la extraen de manera diferente. Las células tumorales no necesitan oxígeno para transformar la glucosa en energía, sino que lo hacen mediante un mecanismo llamado glicolisis, que es una forma poco eficiente de obtener energía. La célula tumoral necesita consumir glucosa para obtener la misma energía que mediante la respiración celular realizada en presencia de oxígeno. Para conseguir este azúcar o glucosa, eleva el número de receptores de insulina en su membrana, de modo que capta así para ella toda la glucosa circulante en sangre. Las células tumorales tienen diez veces más receptores de insulina que las células sanas.

Si ingerimos alimentos que elevan la glucosa en sangre (alimentos con carga glucémica alta), estaremos facilitándole al tumor la energía que necesita para crecer, tal como veremos más adelante.

Al ingerir tanta glucosa, los tumores producen como producto de desecho gran cantidad de ácido láctico, un subproducto que afecta negativamente a la respuesta inmune del organismo, lo cual reduce la eficacia de la terapia contra el cáncer habitual. En estudios con animales de la Universidad de Dakota del Sur, se ha demostrado que disminuir la ingesta de hidratos de carbono de absorción rápida reduce significativamente los niveles en sangre de glucosa, los niveles de ácido láctico sintetizado por los tumores, y el crecimiento tumoral, lo que aumenta la supervivencia después de la quimioterapia y la radioterapia.

## El factor de crecimiento similar a la insulina (IGF-1)

Las células tumorales tienen avidez por la glucosa, crecen a un ritmo descontrolado y necesitan alimentarse. A través de lo que ingerimos podemos facilitarles ese alimento que necesitan. Cuando a un enfermo con cáncer se le realiza un PET, una prueba habitual en oncología para saber si existen metástasis, se le inyecta glucosa marcada con flúor radiactivo por vía intravenosa y posteriormente se le realiza una tomografía axial computarizada (TAC) para captar las zonas con hiperglucemia. Allí donde se detecta hiperglucemia, es decir, donde hay zonas que captan azúcar, existe hiperactividad metabólica, inflamación y posiblemente cáncer.

Cuando el nivel de azúcar en sangre es elevado (hiperglucemia), se segregan dos hormonas, la insulina y el factor de crecimiento similar a la insulina (IGF-1), con el objetivo de hacer descender de forma rápida esos elevados niveles de glucemia (nivel de azúcar en sangre medido en mg/dl). El IGF-1 es una hormona que estimula el crecimiento del cáncer y genera inflamación crónica. El número de receptores de IGF-1 está incrementado en las células tumorales. Si no se producen estos picos de glucosa en sangre, esta hormona tan perjudicial no se libera. Para evitarlos es recomendable que las personas con cáncer eliminen la ingesta de azúcares y de alimentos que elevan la glucemia y mantengan unos niveles de glucosa en sangre óptimos, recurriendo a aquellos alimentos que ayuden a mantener la glucemia controlada de manera constante. Se está estudiando el efecto beneficioso de administrar metformina (un fármaco para regular la diabetes) a los pacientes con cáncer, aunque no sean diabéticos, para así regular la glucemia y la producción pancreática de insulina e IGF-1. Los resultados son esperanzadores. Una vez más, en lugar de recurrir a un fármaco para regular los niveles de azúcar en sangre, podemos recurrir a la alimentación.

Se ha demostrado que limitar los hidratos de carbono en la dieta puede reducir la secreción de IGF-1 y, a la larga, disminuir el riesgo de recidiva en los cánceres de mama<sup>2</sup>.

---

2. Emond J. Risk of Breast Cancer Recurrence Associated with Carbohydrate Intake and Tissue Expression of IGFI Receptor. *Cancer Epidemiol Biomarkers Prev* July 2014 23; 1273.



Si la secreción de insulina es alta, no sólo se eleva el IGF-1, sino que se generan otros efectos negativos para nuestra salud. Se estimula la lipogénesis (proceso de generación de los indeseables michelines) y se inhibe la lipólisis (utilización de las grasas de reserva), por lo que se tiende a engordar. Además, aumenta el apetito y se sintetiza más colesterol en el hígado. La secreción de insulina y la hiperglucemia mantenida están relacionadas con la diabetes, la obesidad, la hipercolesterolemia y las enfermedades cardiovasculares, además de con el cáncer. Éstas son las enfermedades más frecuentes en la sociedad occidental.

Los alimentos que presentan un alto índice glucémico (IG) son aquellos que tienen la capacidad de elevar rápidamente los niveles de glucosa en sangre, y, por tanto, son ideales para alimentar a las células tumorales. Algunos de estos alimentos son la glucosa, el jarabe de glucosa, las patatas fritas, las harinas blancas, el arroz blanco, el almidón de maíz, las pastas blancas de trigo, etc. Por tanto, contamos con otra herramienta más para sitiar a las células tumorales, que consiste en eliminar de nuestra dieta los alimentos con IG alto y sustituirlos por alimentos con IG bajo, que nos ayudarán a mantener el azúcar a raya. Entre los alimentos que tienen un IG bajo se encuentran los vegetales, los frutos secos, el pescado, las legumbres y la fruta fresca.

Actualmente se tiende más a hablar de carga glucémica que de IG. El IG es un sistema para clasificar los alimentos en una escala de 0 a 100 de acuerdo a lo elevado que sea el pico de glucosa en sangre que se produce durante las dos horas siguientes a haber consumido un alimento. Los alimentos a los que se les asigna un IG alto son aquellos que producen un mayor incremento de glucosa e insulina en sangre en comparación con alimentos de IG bajo. Sin embargo, estos valores están basados en tamaños de raciones de 50 g de hidratos de carbono, lo cual no necesariamente es la cantidad del alimento que una persona consume típicamente. La carga glucémica (CG) se basa en el IG, pero tiene en cuenta la cantidad de hidratos de carbono que se consumen en cada ración del alimento estudiado. De esta forma, se salva una de las limitaciones del uso del IG. Habrá alimentos que aporten por ración 50 g de hidratos de carbono, sin embargo, otros muchos alimentos los consumimos normalmente en raciones que aportan muy poca cantidad de hidratos de carbono.

Un ejemplo para entender la diferencia entre IG y CG es la sandía. Esta fruta aporta unos 5 g de hidratos de carbono por cada 100 g. Una

ración habitual de sandía es de unos 150 g (7,5 g de hidratos de carbono). Para lograr consumir los 50 g de hidratos de carbono que se utilizan para el cálculo del índice glucémico a través de la sandía, tendríamos que comer 1 kg de sandía. La fórmula que se usa para calcular la carga glucémica es:

$$CG = (IG \times \text{cantidad de hidratos de carbono}) \div 100.$$

Volviendo a la sandía, su IG es de 75 (alto); sin embargo, su CG es de 5,6 (baja) para una ración de 150 g, y el impacto que producen en la glucemia es escaso por la poca cantidad de hidratos de carbono que aporta.

A menor carga glucémica de un alimento, menor aumento de la glucosa en sangre después de comerlo. Por el contrario, a mayor CG más elevación de los niveles de insulina y glucosa en sangre.

No siempre coinciden IG y CG como hemos visto que ocurre con la sandía. Un alimento puede contener una CG baja en las raciones habituales y elevarse esta CG al duplicar su consumo, como es el caso del azúcar de mesa.

Lo ideal es consumir alimentos con bajo IG y baja CG, como es el caso de los vegetales y los frutos secos.

Puedes consultar las tablas de CG e IG de los diferentes alimentos en: <http://www.glycemicindex.com/> o <http://ajcn.nutrition.org/cgi/content-nw/full/76/1/5/T1>.

En la alimentación para prevenir el cáncer, descartaremos los alimentos con IG y CG altos y optaremos por aquellos con IG y CG bajos. Si consumimos alimentos con IG o CG altos, debemos acompañarlos de alimentos con IG bajo, es decir, alimentos con grasas y alto contenido en fibra, así el impacto sobre la insulina será menor. Por ejemplo, si tomas mijo, que tiene una alta CG, es aconsejable acompañarlo de una grasa como el aceite de oliva, los frutos secos o el aguacate y de un alimento rico en fibra, como pueden ser los vegetales de hoja verde tipo espinacas o las legumbres.

Diferentes estudios han mostrado cómo la alimentación basada en alimentos con CG baja e IG bajo pueden ayudarnos a prevenir el cáncer. Mientras que las dietas basadas en alimentos con IG y CG altos contribuyen al desarrollo del cáncer.

Estudios recientes sugieren que una alimentación basada en alimentos con CG alta puede incrementar el riesgo de cáncer colorrectal<sup>3</sup> y de mama, además de muchas enfermedades crónicas.

Si reducimos la ingesta de hidratos de carbono refinados y azúcar, habrá menos elevación de la glucemia y, por tanto, menos glucosa disponible para el tumor. Otra forma de ponérselo más difícil al tumor a la hora de obtener energía es comer abundantes vegetales, como aguacates. Los aguacates contienen manoheptulosa, un azúcar que es capaz de bloquear el exceso de receptores de glucosa presentes en la membrana de las células tumorales. De esta forma, el tumor no puede crecer tan rápido y el sistema inmune podría tener tiempo de reconocer y destruir el tumor.

ALIMENTO CG ALTA	IG	CG
Leche condensada	61	33
Pasta de maíz	60	30
Arroz blanco	72	30
Batata, boniato, yame	74	28
Uvas pasas	64	28
Pan blanco	72	27
Pasta de trigo blanca hervida 20 min	64	27
Patata sin piel horneada	98	26
Patata sin piel hervida	85	25
Trigo	66	24
Fanta®	68	23
Ñoquis	68	23
Fideos de arroz	61	23
Mijo	62	22
Pasta de trigo blanca hervida 15 min	45	22

3. Higginbotham S, et al. Dietary Glycemic Load and Risk of Colorectal Cancer in the Women's Health Study. J Natl Cancer Inst. 2004; 96 (3): 229-33.

Chocapic®	84	22
Arroz inflado	87	22
Patatas fritas	75	22
Bebida de arroz	43	21
Cornflakes®	80	21
Nachos de maíz	64	21
Zumo de granada	53	21
Maíz dulce	60	20
Cebada perlada	48	20
Special K®	84	20
Dátiles	45	20
<b>ALIMENTO CG MEDIA</b>	<b>IG</b>	<b>CG</b>
Arroz integral	55	18
Trigo sarraceno	50	15
Quinoa	53	13
Plátano	45	12
Glucosa	100	10
Zumo de manzana	39	10
Zumo de zanahoria	43	10
<b>ALIMENTO CG BAJA</b>	<b>IG</b>	<b>CG</b>
Cebada	22	9
Copos de avena	57	9
Patata con piel hervida 15 min	58	9
Mango	50	8
Miel	44	8
Fresa	29	7
Albaricoque seco	31	7

Pan integral de trigo	78	7
Pan integral de centeno	66	6
Chocolate negro	23	6
Piña	66	6
Lentejas	29	5
Manzana	28	4
Melón	70	4
Melocotón	28	4
Sandía	72	4
Leche entera	34	4
Leche desnatada	32	4
Pera	33	4
Muesli integral sin azúcar	40	4
Albaricoque	34	3
Naranja	33	3
Calabaza	75	3
Garbanzos	10	3
Anacardos	25	3
Zanahoria	39	2
Sirope de agave	10	1
Estevia	0	0

Carga glucémica: **alta >20, media 11-19, baja <10**

## **Factores que modifican el índice glucémico (IG) y la carga glucémica (CG)**

Entre los factores que modifican el IG y la CG se encuentran:

- **El tipo de tratamiento técnico y térmico que se le da a los alimentos.**

La hidratación y el calor tienen como efecto el aumento del IG de un alimento. El alimento crudo tiene menor IG y CG que el cocinado. Una cocción al dente (de entre 5 y 6 min) permitirá conservar el IG de los espaguetis en el nivel más bajo, mientras que una cocción prolongada (de entre 15 y 20 min) conlleva un aumento del IG.

La cocción al vapor apenas eleva el IG y la CG.

El proceso industrial de elaboración de los cereales inflados también eleva el IG de estos alimentos.

- **El contenido en fibra del alimento.**

El alto contenido en fibras alimenticias que hay en un alimento puede disminuir la absorción de la glucosa, de modo que, aunque el alimento tenga un IG elevado, no se disparen los niveles de glucosa en sangre. Debemos elegir siempre cereales integrales, pues, aunque su IG sea algo elevado, no van a provocar un pico de glucemia al consumirlos.

- **El grado de maduración y de envejecimiento del alimento.**

Las frutas aumentan su IG en función de su grado de maduración. Un plátano verde tiene un IG bastante bajo (alrededor de 40), pero cuando ya ha llegado al grado máximo de maduración, su IG es mucho más elevado (65) porque su almidón se transforma con la maduración y se vuelve menos resistente. Cuando se cuece el plátano verde, sucede lo mismo.

Las patatas que han sido almacenadas durante varios meses tienen un IG más alto que las patatas nuevas.

- **El uso de harinas frente al grano entero.**

Cuando el cereal se tritura, su IG aumenta. Sucede precisamente esto cuando los cereales se reducen a harina. Así pues, la harina de arroz

tiene un IG más elevado que el arroz en grano. Es preferible optar por el grano entero que por la harina.

- **El tamaño de la ración.**

La CG se calcula partiendo de raciones estándares. Cuando aumentamos el tamaño de nuestra ración, la CG se eleva.

- **El resto de alimentos presentes en el plato.**

Si acompañamos un plato con grasa y fibra, tanto la CG como el IG disminuirán. Si elegimos para nuestro plato un alimento con IG alto, debemos añadir alimentos con IG bajo en abundancia para equilibrarlo. Por ejemplo: cereal + legumbre + AOVE.

*En resumen:*

1. Alimentos con IG y CG bajos son: vegetales, frutos secos, pescado, carne, huevos, semillas, aromáticas y algunas frutas (naranja, manzana, pera, kiwi, mandarina, melocotón, fresa y piña).
2. Alimentos con IG y CG altos son: miel, pastas blancas, frutas secas como dátiles y pasas, patatas fritas, cereales azucarados y refinados, pan blanco y arroz blanco.
3. Alimentos con IG y CG moderados son la mayoría de cereales integrales.

## Los radicales libres

La alimentación occidental rica en grasas y azúcares propicia la producción en exceso de unas sustancias muy dañinas para nuestras células denominadas radicales libres. Los radicales libres son átomos o grupos de átomos que tienen un electrón desapareado. Los radicales libres los generan nuestras células al metabolizar los alimentos y al respirar, pero también los genera la contaminación ambiental, el tabaco, la inflamación, los aditivos y pesticidas que se añaden a los alimentos, la ingesta de aceites «vegetales» refinados, el estrés mal manejado y las radiaciones. Los radicales libres producen efectos negativos para la salud, pues actúan alterando las membranas celulares y atacando el material genético de las células, como el ADN. Los radicales libres producidos por el cuerpo para llevar a cabo determinadas funciones

son neutralizados fácilmente por nuestro propio sistema antioxidante. El problema se origina cuando hay un exceso de ellos. Los radicales libres pueden producir mutaciones en las células e iniciar un cáncer; al dañar el ADN de las células se pone en marcha el proceso de carcinogénesis. También producen el envejecimiento de nuestra piel y nuestros tejidos. Para poder eliminar los radicales libres, necesitamos tomar alimentos antioxidantes y ricos en vitaminas y minerales.

## La angiogénesis

Para que un cáncer crezca y se expanda, necesita crear nuevos vasos que le nutran y le permitan hacerlo; a este proceso se le denomina angiogénesis. Para conseguir nutrientes y oxígeno, las células cancerígenas emiten señales químicas que hacen que las células que hay a su alrededor formen una red de capilares sanguíneos que tienen como misión nutrir al tumor. Hay alimentos que tienen la capacidad de impedir la formación de estos vasos, de modo que dejan al cáncer sin alimento. Si no hay alimento, el cáncer se seca y desaparece. La oncología trabaja en diseñar fármacos antiangiogénicos que consigan dejar al tumor sin avituallamiento. Los alimentos son un excelente complemento para estos fármacos y para la prevención del cáncer, algunos de ellos son la cúrcuma, el té verde, las aromáticas y los frutos rojos.

## La flora intestinal dañada

La flora intestinal está formada por billones de bacterias que viven en el intestino. Estas bacterias son vitales para hacer funcionar el organismo de forma óptima. Según el tipo de bacterias que predominen, gozaremos de salud o tenderemos hacia la enfermedad.

Las bacterias de la flora intestinal permiten, además, una adecuada digestión y absorción de los nutrientes, promueven la síntesis de enzimas y vitaminas, previenen frente al cáncer de colon, nos confieren protección frente a microorganismos patógenos y modulan el sistema inmune. ¿Sabías que el 80 % de las células inmunitarias están alrededor del tubo digestivo?

Nuestro intestino es el órgano que recibe el primer contacto con todos los tóxicos que ingerimos a través de la dieta. A través de las vellosidades



intestinales, los tóxicos pueden pasar al torrente sanguíneo y dañar nuestras células. Sin embargo, nuestro intestino cuenta con mecanismos capaces de impedir la absorción de estos tóxicos, pero para eso es importante que nuestra flora intestinal esté sana y fuerte. La quimioterapia, los antibióticos, el alcohol, el tabaco y la alimentación occidental destruyen nuestra flora intestinal. Hay alimentos que ayudan a repoblarla, los más importantes son los alimentos fermentados ricos en probióticos y los alimentos ricos en fibra. Las emociones negativas y el sedentarismo también influyen de forma negativa sobre la flora intestinal.

La microbiota intestinal es esencial para que la quimioterapia sea óptimamente efectiva contra el cáncer, por lo que es muy importante cuidar la alimentación durante el tratamiento y considerar la posibilidad de añadir un suplemento de probióticos.

## Los estrógenos

Un exceso de estrógenos (hormonas sexuales femeninas) daña el tejido mamario y puede inducir la aparición de cánceres hormonodependientes. La obesidad, el sedentarismo y la alimentación «basura» refuerzan el efecto negativo de los estrógenos sobre los tejidos. El consumo de grasa animal en exceso causa hiperestrogenismo y cáncer de mama. Alimentos como el lino y las crucíferas, sin embargo, regulan la producción de estrógenos y con ello favorecen la prevención del cáncer de mama hormonodependiente.

## La obesidad

En un estudio realizado en Estados Unidos con 900.000 personas se demostró que la muerte por cualquier tipo de cáncer era un 52 % más probable en hombres obesos y un 62 % más probable en mujeres obesas que en personas con un peso normal o delgadas. La obesidad se asocia a mayor riesgo de cáncer de esófago, colon, recto, riñón, vejiga, páncreas, endometrio, ovario y mama. El 20 % de las muertes por cáncer pueden ser atribuidas a la obesidad. El azúcar, el consumo de alimentos refinados, grasas trans y aceites de semillas refinados contribuyen a la obesidad y, por ende, al desarrollo del cáncer. La obesidad no sólo aumenta el riesgo de padecer cáncer, sino

que, una vez contraída la enfermedad, la ganancia de peso durante el tratamiento puede reducir la eficacia de los métodos terapéuticos empleados.

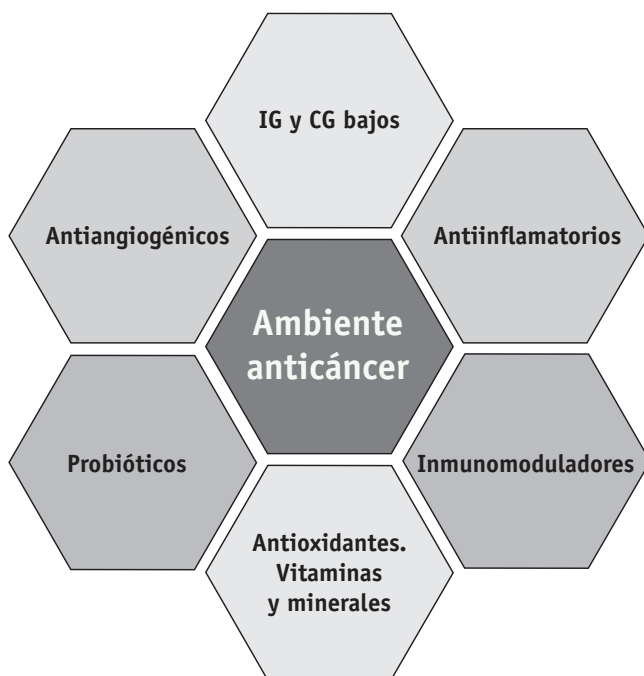
## Los tóxicos ambientales

Influyen en el inicio y progresión del cáncer creando mutaciones en el ADN celular. Estos tóxicos actúan como carcinógenos, siendo capaces de poner en marcha el proceso tumoral. Según la OMS, hay identificadas más de novecientas cincuenta sustancias como carcinógenas; algunas de ellas son el tabaco y el alcohol. Otras, como pesticidas; parabenos; ftalatos, usados en cosmética; teflón, usado como antiadherente en ollas y sartenes; algunos aditivos y conservantes alimentarios; PCB; PVC; plásticos de policarbonato; bisfenol A, presente en plásticos y latas, metales pesados (plomo, mercurio, cadmio...), y un largo etcétera, se les considera disruptores endocrinos y se han relacionado con cáncer de mama y próstata. Eliminando carcinógenos ambientales, reduciremos la posibilidad de sufrir cáncer y lentificaremos el crecimiento de los tumores ya existentes. Si quieres saber más sobre carcinógenos y cáncer, te recomiendo que visites la página de la Agencia Internacional para la Investigación del Cáncer (IARC): [www.iarc.fr](http://www.iarc.fr).

### ALIMENTOS QUE CREAN UN AMBIENTE ANTICÁNCER

<b>Alimentos con IG y CG bajos que ayudan a regular la glucemia</b>	Vegetales y hortalizas, especias, hierbas aromáticas, frutos secos, semillas, legumbres, cebada, manzana, ciruela, melocotón, chirimoya, mandarina, limón, fresas, estevia, agave, chocolate negro
<b>Alimentos antiinflamatorios</b>	Chile, cayena, jengibre, cúrcuma, ajo, pescado azul, aromáticas, cebolla
<b>Alimentos ricos en omega 3</b>	Semillas de lino, vegetales de hoja verde, algas, leche materna, pescado azul
<b>Estimulantes del sistema inmune</b>	Semillas de lino, setas, vegetales de hoja verde, algas, leche materna, pescado azul

<b>Antioxidantes</b>	Té verde, vegetales de hoja verde, cacao y chocolate > 85% cacao, algas, germinados, legumbres, aceite de oliva, aromáticas y especias, fruta y, sobre todo, frutos rojos, piña, papaya cítricos
<b>Antiangiogénicos</b>	Ajo, perejil, apio, cúrcuma, frutos rojos, setas, crucíferas
<b>Alimentos ricos en vitaminas y oligoelementos (zinc, magnesio, cobre, selenio, etc.)</b>	Sésamo, vegetales y frutas de pigmento y color intenso: pimientos, naranja, limón, rábano, zanahoria, uva, frutos rojos, nabos, legumbres, germinados, setas, algas
<b>Alimentos pre- y probióticos</b>	Chucrut, kimchi, miso, tamari, kéfir, yogur, leche materna, plátano, ajo



Alimentos que crean un ambiente anticáncer.