

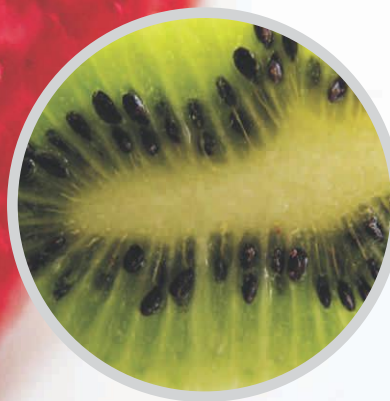
POR: PARRA HUERTAS, Ricardo Adolfo

# ALIMENTOS Y CANCER



Msc, Facultad de Ciencias Básicas  
Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia - Uptc  
ricardo.parra@uptc.edu.co

Recibido: 28 de abril de 2017  
Aceptado para publicación: 16 de agosto de 2017  
Tipo: Revisión



## FOOD AND CANCER

### RESUMEN

El cáncer es caracterizado por el crecimiento descontrolado y la metástasis de células anormales en el cuerpo. Esta afección se presenta sin distinción de edad, sexo o raza, por lo que es considerada una de las patologías que se muestra con mayor frecuencia en la población a nivel mundial con altos índices de mortalidad. Esta enfermedad es la segunda causa de muerte en los países desarrollados. Su incidencia aumenta con la edad, y la dieta es causante en, al menos, un 30% de los casos. El riesgo es menor en poblaciones con un alto consumo de alimentos de origen vegetal. En el mundo, la disminución en el consumo de frutas y vegetales, así como el aumento en el consumo de alimentos ahumados, carnes procesadas y asadas o a la parrilla, nitritos y nitratos, se han asociado con un aumento de riesgo.

### PALABRAS CLAVE

Dieta, enfermedad, nutrición.

### ABSTRACT

Cancer is characterized by uncontrolled growth and metastasis of abnormal cells in the body. This condition presents without distinction of age, sex or race, reason why it is considered one of the pathologies that is shown more frequently in the world-wide population with high mortality rates. This disease is the second leading cause of death in developed countries. Its incidence increases with age, and the diet is responsible in at least 30% of cases. The risk is lower in populations with high consumption of vegetal origin food. In the world, reduced consumption of fruits and vegetables, as well as increased consumption of smoked foods, grilled and processed meats, nitrites and nitrates, have been associated with an increased risk.

### KEYWORDS

Diet, disease, nutrition.

## INTRODUCCIÓN

La dieta se considera uno de los principales factores que contribuye a la aparición de cáncer, junto a factores metabólicos y genéticos. Se estima que aproximadamente un tercio de todos los cánceres en el mundo son originados por una dieta inadecuada (Granados *et al.*, 2006). Aproximadamente, 20 millones de personas sufren de cáncer en el mundo y se calcula que, para el año 2020, aumente a 30 millones (Páramo & Sierra, 2005). Cada año mueren en el mundo 14 millones de personas

por esta enfermedad, mientras que 10 millones reciben el diagnóstico (Cáceres *et al.*, 2016).

Aunque no se ha comprobado de manera exacta si la alimentación interviene de forma importante con la aparición o prevención del cáncer, muchos estudios indican que, de algún modo, el tipo de alimentos ingeridos pueden influir en este aspecto. La Organización Mundial de la Salud (OMS) ha determinado que hasta el 30% de los casos de cáncer podrían evitarse con una adecuada, saludable y equilibrada alimentación (Ortíz & Aruquipa, 2014).


El consumo elevado de verduras y frutas reduce significativamente el riesgo de cáncer. En algunos estudios se ha encontrado, en pacientes con cáncer, un bajo consumo de col, brócoli y otros vegetales, y se ha señalado que el consumo regular de este tipo de alimentos se asocia con una reducción en el riesgo de presentar cáncer (Ferrini *et al.*, 2015; Robles *et al.*, 2005).

En la tabla 1, se presentan algunos alimentos que, al consumirlos, podrían tener efectos beneficiosos en la prevención de cáncer.

Tabla 1. Algunos alimentos con carácter anticancerígeno

COMPUESTO	FUENTE	ACCIÓN
Polifenoles	Ajo, té verde, soja, cereales, aceite de oliva	Antioxidante
Flavonoides	Vino, té verde, cebollas, frutas cítricas	Reducen el riesgo de cáncer por su acción antioxidante, evitando acceso de los cancerígenos a las células
Organosulfurados	Cebollas, ajo	Bloquean la carcinogénesis
Isoflavonas	Soja	Diferentes efectos que bloquean y suprimen los carcinógenos
Saponinas	Mayoría de vegetales y soja	Alta probabilidad de ser anticancerígenos
Carotenoides	Vegetales y frutas de color amarillo, naranja y verde intenso	Efecto protector contra cáncer
Fitoesteroles	Lechuga, acelgas, espinaca, brócoli, pepinos, zanahoria, semillas de calabaza, soja y arroz integral	Protege contra cánceres dependientes de hormonas
Taninos	Vino, frutas	Previenen la unión de carcinógenos a sitios objetivo
Licopeno	Tomate	Antioxidante y anticancerígeno
Quercetina	Cebolla	Antioxidante y anticancerígeno

Fuente: Robles *et al.*, 2005.



Los antioxidantes que se encuentran en muchos alimentos y que, como ejemplos, se observan en la tabla 1, atenúan la formación de radicales libres, lo que repercute en la prevención de enfermedades no transmisibles como el cáncer. Estos compuestos bioactivos se encuentran en frutas y vegetales en forma de vitaminas E, C, carotenos y polifenoles (flavonoides, fitosteroles, ácidos fenólicos, etc.) (García et al., 2012). Un ejemplo de antioxi-

dante es el licopeno, pigmento carotenóide que se encuentra en tomates que inhibe crecimiento de células tumorales y constituye una posible protección frente al cáncer (Robles et al., 2005). Las acetogéninas son policétidos que han demostrado tener propiedades antiinflamatorias, antitumorales y una actividad antioxidante alta. Estas sustancias se encuentran en frutas como la chirimoya y la guanábana.

## LAS VITAMINAS

Aunque no se cuenta con estudios concluyentes respecto al papel protector de las vitaminas, las propiedades antioxidantes de las vitaminas C y E, así como de los beta-carotenos, están bien establecidas. Al parecer, tienen propiedades estimuladoras de la inmunidad. Las dietas altas en folatos y vitamina B12 disminuyen el riesgo de cáncer (Mora *et al.*, 2014). La vitamina C es un nutriente esencial que se encuentra en frutas y vegetales, y que ha sido utilizada para la prevención y tratamiento de cáncer (Garrett *et al.*, 2013). La vitamina E se encuentra en nueces, arroz integral, harinas y vegetales de hojas verdes, y es bien conocida por su protección contra el riesgo de cáncer. Dado que la vitamina A controla la diferenciación celular y los carotenos protegen de la oxidación, estas funciones están probablemente relacionadas con este efecto beneficioso. Personas afectadas con cáncer tienen las concentraciones de retinol y/o carotenos más bajas que las personas sanas (Robles *et al.*, 2005). La adecuada cantidad de vitamina D y calcio en la dieta ha sido asociada con reducción de riesgo de cáncer, pero el efecto depende de los niveles de vitamina D (Howard *et al.*, 2014).

Los estudios epidemiológicos indican una relación inversa entre la ingesta de fibra dietética, particularmente la fibra de granos de cereal enteros, sobre todo salvado de trigo, y el riesgo de diversos cánceres (Robles *et al.*, 2005). Lo anterior también lo corrobora Matos & Chambilla (2010), quienes mencionan que una ingesta alta en fibra se asocia con un menor riesgo de cáncer colorrectal. Una de las hipótesis sobre el desarrollo de cáncer de colon y el recto, es que a partir de

las excesivas cantidades de ácidos biliares en el intestino, se forman algunas sustancias cancerígenas. La fibra tendrá un efecto beneficioso importante porque reduce la secreción de ácidos biliares e incrementa su excreción en las heces. De otra parte, la alta capacidad de retención de agua puede diluir la concentración de agentes cancerígenos y también adsorberlos en la superficie.

El resveratrol que se encuentra en uvas rojas y arándanos, es conocido por ser anticancerígeno (Garrett *et al.*, 2013). Ha sido el componente polifenólico vínico más estudiado por sus propiedades anticancerígenas en estudios experimentales. Estos trabajos han sido apoyados por su capacidad de inhibir la proliferación de una amplia variedad de células tumorales humanas in vitro, así como tumores inducidos, por lo general en ratones; sin embargo, las concentraciones de resveratrol en las que presenta eficacia frente al cáncer, no pueden ser alcanzadas únicamente por los contenidos naturales del vino, por lo que sería necesario suplementos para obtener un resultado positivo (Sancho y Mach, 2015).

Es también importante destacar que la forma de cocinar los alimentos con aceites vegetales o grasas animales, influye de igual manera a que un alimento tenga la propiedad de favorecer la aparición del cáncer. Es el caso de la carne que se cocina a la parrilla o altas temperaturas, debido a que la misma casi siempre presenta lugares que se han quemado en el proceso de cocción; además, el cocinar con leña o ahumado directo con llama, provoca la aparición de ciertas sustancias denominadas aminas heterocíclicas, consideradas potentes cancerígenos (Ortiz & Aruquipa, 2014).





La acrilamida, considerada cancerígena, se genera durante cocción de alimentos a altas temperaturas, como: papas fritas con corteza marrón, corteza del pan tostado, cereales para desayuno, granos de café tostados y café molido en polvo; también, se ha relacionado con daño nervioso, incluyendo problemas neurológicos en trabajadores que manipulan esta sustancia (Mora *et al.*, 2014).

Las legumbres cuando no están bien lavadas se encuentran contaminadas con aflatoxinas, que tienen efectos inmunosupresores, mutagénicos y carcinógenos, afectando principalmente al hígado, provocando cáncer hepático (Mora *et al.*, 2014).

Otro factor influyente es el consumo de comida rápida, alta en grasas, siendo una de las favoritas en la población. Es precisamente este tipo de alimentación la más perjudicial para la salud, por ejemplo: patatas fritas freídas a altas temperaturas con aceites hidrogenados. En la mayoría de carnes procesadas se encuentran los nitritos y/o nitratos que, en exceso, aumentan el riesgo de la aparición de cáncer. Por lo tanto, tiene una importancia particular reducir el consumo de carnes preparadas con nitritos. Estos alimentos deberían consumirse sólo ocasionalmente y acompañados de vitamina C para atenuar los efectos de las nitrosaminas.

De la misma manera, el contenido de benzoato de sodio, preservante de bebidas gaseosas, provoca mal funcionamiento celular, vejez prematura y cáncer. El consumo medio de gaseosa conduce a distensión abdominal que conlleva a reflujo gástrico; además, la exposición a los ácidos gástricos de la mucosa se ha relacionado con cáncer de esófago (Mora *et al.*, 2014).

De otro lado, en una recopilación de los últimos 10 años de casos clínicos del consumo de polifenoles, Russo *et al.* (2017) reportaron los siguientes casos: en un estudio del año 2014 se evaluó el consumo de polifenoles, presentándose una reducción de riesgo de mortalidad en 7.447 participantes. En el año 2013, se realizó otro estudio a 4141 mujeres, cuyo resultado mostró que el consumo de diferentes polifenoles podría contribuir a la prevención de riesgo de cáncer de seno. En el año 2012, un grupo de 50 pacientes con cáncer de próstata y tratados con polifenoles mostró resultados favorables que indicaron la reducción de cáncer, pero estadísticamente no fue significativo. En otros estudios, la administración de polifenoles no mostró resultados favorables.

Otros trabajos relacionados con la inhibición de cáncer, como el de Yang *et al.* (2013), demostraron en estudios con animales la inhibición de formación de cáncer en el pulmón, colon, glándula mamaria y próstata, por la administración de una mezcla de tocoferoles a partir de aceite de vegetales. En ese estudio, se concluyó que los tocoferoles previenen el cáncer. De la misma manera, Tu *et al.* (2017) demostraron en estudios con animales a los que se les suministró extractos de manzana, tener un efecto en la prevención de cáncer; además, sugirieron que los polifenoles de la manzana tenían efectos significativos al controlar la sobrevivencia celular, crecimiento y proliferación *in vitro* e *in vivo*.

Otros estudios relacionados con la administración de resveratrol a través de vino y otras bebidas alcohólicas, como el de Sancho y Mach (2015), detallaron una recopilación de investigaciones clínicas de años anteriores donde citan un

estudio del año 2004 en el cual a las 696 personas con cáncer de ovario y 786 casos de estudio control fueron sometidas a experimento con vino y champagne. Como resultado, se obtuvo que hubiera una reducción en este tipo de cáncer. En el año 2002, a 2.073 personas con linfoma y 1.910 casos control se les administró vino y cerveza; como resultado, concluyeron que el consumir un vaso de vino al día disminuía el riesgo de padecer este tipo de cáncer. En el año 2007, en un estudio con un grupo de 454.333 personas y de las cuales 3.348 padecían cáncer de próstata, se les suministró vino blanco, vino tinto y cerveza. El estudio mostró una disminución de riesgo de padecer cáncer. En el año 2008, un estudio con 437 casos de cáncer de mama y 922 casos control y en los cuales se administró vino y cerveza, el resultado indicó que el consumo ocasional y moderado de vino parecía disminuir el riesgo de cáncer de mama. Otros estudios mostraron que el suministro de alcohol en altas ingestas favoreció la aparición de cáncer, mientras que en otras investigaciones no se encontró ninguna relación entre los bebedores y la incidencia de cáncer.

### CONCLUSIONES

Teniendo en cuenta los estudios anteriores, es importante resaltar que, en la mayoría de casos, los resultados obtenidos permiten indicar que cuando se administra un alimento o compuesto "protector contra el cáncer", no todas las personas o animales en estudio responden de la misma manera al efecto de este alimento, por ende, las variables de respuesta en algunos casos no son los esperados.

De acuerdo con lo expuesto anteriormente, no existe en sí un determinado alimento que provo-

que o no cáncer, sino la alimentación y otros agentes externos e internos, que en su conjunto puede afectar esta enfermedad; sin embargo, no se puede descartar la posibilidad que alguien que tenga una dieta sana, no presente cáncer en algún momento de su vida, o asegurar que una persona que lleve una dieta mal equilibrada por mucho tiempo presente de manera obligatoria la enfermedad. No todas las personas reaccionan de

igual manera al consumir estos alimentos; algunos lo asimilan de mejor forma y la enfermedad no aparece.

Aunque la ciencia ha avanzado, hacen falta más estudios que soporten los trabajos científicos en este documento. Lo cierto es que el consumir alimentos procesados con aditivos (sustancias químicas) como saborizantes, colorantes, endulzantes, aromas y conservantes, entre otras, tienen un efecto





nocivo en la salud. Por ahora es importante tener una vida y alimentación sana basándose en una dieta rica en frutas, verduras y reducir el consumo de carnes procesadas y alimentos fritos expuestos a altas temperaturas. Además, los alimentos como frutas, vegetales y bebidas como el vino, contienen sustancias o compuestos que podrían prevenir o ejercer un efecto protector contra el cáncer<sup>cc</sup>

## BIBLIOGRAFÍA

- CÁCERES, H., NENINGER, E., MENÉNDEZ, Y., & BARRETO, A. (2016).** Intervención nutricional en el paciente con cáncer. *Revista Cubana de Medicina*, 55(1), 59-73.
- FERRINI, K., GHELFI, F., MANNUCCI, R., & TITTA, L. (2015).** Lifestyle, nutrition and breast cancer: facts and presumptions for consideration. *Journal of human nutrition & food science*, 2(4), 1-6.
- GARCÍA, P., CAMPOS J., VERDUGO, A., IBAÑEZ, P., AGUAYO, P., & PEREIRA, L. (2012).** Nutrición y cáncer. *Nutrición hospitalaria suplementos*, 5(1), 17-32.
- GARRETT, G., ELERA, G., KELLER, M., ROBINSON, R., & ONEIL, K. (2013).** Bioactive foods in aging: the role in cancer prevention and treatment. Elsevier.
- GRANADOS, M., QUILES, J., GIL, A., & RAMÍREZ, M. (2006).** Lípidos de la dieta y cáncer. *Nutrición hospitalaria*, 21(2), 44-54.
- HOWARD, G., TIDWELL, D., BRILEY, C., & HUNT, B. (2014).** Vitamin D and Calcium Intakes of Participants with and without Cancer. *Journal of Human Nutrition & food science*, 2(5), 1-6.
- MATOS, C., & CHAMBILLA, E. (2010).** Importancia de la fibra dietética, sus propiedades funcionales en la alimentación humana y en la industria alimentaria. *Revista de Investigación en Ciencia y Tecnología de los Alimentos*, 1(1), 4-17.
- MORA, E., MOSCHELLA, F., NAVARRO, D., REYES, E., & VARGAS, M. (2014).** Dieta, estado nutricional y riesgo de cáncer. *Archivos venezolanos de puericultura y pediatría*, 7(4), 202-209.
- ORTÍZ, V., & ARUQUIPA, D. (2014).** Cáncer y alimentación. *Revista de actualización clínica*, 42, 2225-2229.
- PÁRAMO, D., & SIERRA, F. (2005).** Dieta, nutrición y cáncer gastrointestinal. *Revista colombiana de gastroenterología*, 20(3), 26-32.
- ROBLES, F., SANZ, F., LÓPEZ, J., & BELTRÁN, A. (2005).** Alimentación y cáncer. *Revista especializada Geriátrica y Gerontología*, 40(3), 184-194.
- RUSSO, G., TEDESCO, I., SPAGNUOLO, C., & RUSSO, M. (2017).** Review Antioxidant polyphenols in cancer treatment: Friend, foe or foil? *Seminars in Cancer Biology*, 5, 1-13.
- SANCHO & MACH. (2015).** Revisión. Efecto de los polifenoles del vino sobre la prevención del cáncer. *Nutrición Hospitalaria*, 31(2), 535-551.
- TU, S., CHEN, L., & HO, Y. (2017).** Review. An apple a day to prevent cancer formation: Reducing cancer risk with flavonoids. *Journal of food and drug analysis*, 25, 119-124.
- YANG, C., LI, G., YANG, Z., GUAN, F., CHEN A., & JU, J. (2013).** Cancer prevention by tocopherols and tea polyphenols. *Cancer Letters*, 334, 79-85.