

# Dieta y cáncer

Francisco Rivas  
García<sup>1</sup>  
Rafael Giménez  
Martínez<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Instituto de la  
GASA-CSIC  
Nutrición y  
metabolismo lipídico  
Sevilla

<sup>2</sup>Departamento  
de nutrición y  
bromatología  
Facultad de farmacia  
Universidad  
de Granada

Correspondencia:  
Francisco Rivas García  
Instituto de la  
GASA-CSIC  
Avda. Padre García  
Tejero 4, 41012  
E-mail:  
fcoriv2001@hotmail.com  
frg@ig.csic.es

## Resumen

**Fundamento:** numerosos estudios han puesto de manifiesto una asociación entre la alimentación y el riesgo de cáncer. Por otra parte existen alimentos que ejercerían un efecto protector en oncogénesis.

**Métodos:** revisión bibliográfica de los estudios publicados acerca de los alimentos y su posible efecto protector o inductor de cáncer.

**Resultados:** la ingesta adecuada de frutas, verduras, cereales y fibra, algunos ácidos grasos y micronutrientes junto con una adecuada actividad física podría tener un efecto protector en ciertos tipos de cáncer. Existen otros factores, incluyendo carne, fibra y vitaminas cuya relación con el riesgo de cáncer es todavía incierta.

**Conclusiones:** se recomienda tener una alimentación equilibrada y variada incluyendo una gran cantidad de fruta, verduras, cereales junto con una actividad física regular y restringir la ingesta de alcohol para prevenir el riesgo de cáncer.

**Palabras Clave:** Dieta Cáncer. Prevención del cáncer.

## Summary

**Background:** epidemiological studies suggest that diet is associated with risk of cancer. On the other hand some foods may have a cancer prevention role.

**Methods:** published literature for the relationship between diet and cancer was reviewed.

**Results:** adequate intakes of fruit, vegetables, cereals and some micronutrients probably lower the risk for several types of cancer as well as regular physical activity. For others factors such as meat, fiber and vitamins, the relationship is not clear yet.

**Conclusions:** adequate and varied diet including plenty of fruit, vegetables, and cereals with physical activity and to restrict consumption of alcohol are recommendations for cancer prevention.

**Key words:** Diet Cancer. Cancer prevention.

## Introducción

El cáncer es un conjunto de enfermedades caracterizadas por la existencia de una proliferación anormal

de células. Esta proliferación anormal de células le confiere una característica de malignidad debido a su capacidad para invadir órganos y tejidos y diseminarse a distancia por todo el organismo<sup>1</sup>

El proceso de oncogénesis es la mutación de una célula que, de esta forma, adquiere las características de las células tumorales, en primer lugar la capacidad de proliferar desordenadamente de forma irreversible. Se trata de un cambio estable que se transmite a las células descendientes de la transformada.

El fragmento de ADN responsable de la transformación maligna u oncogén ha sido identificado en muchos tumores humanos. Procede de un proto-oncogén, que es su precedente normal, y en tanto que este interviene en el control de la proliferación y diferenciación de las células, el oncogén convierte estas actividades en desordenadas e incontroladas.

El proceso de la oncogénesis transcurre en varias etapas; la de iniciación, progresión y proliferación, requiriendo la participación de varios oncogenes, lentamente en el curso de años.

Entre los factores que inciden en la génesis del cáncer cabe mencionar agentes físicos, químicos, genéticos y otros entre los que se encuentra la alimentación<sup>2</sup>. Actualmente el cáncer es una de las principales causas de mortalidad en el mundo. Así, en el año 2000 produjo cerca de 6 millones de muertos, mientras que en año 2002 esta cifra aumentó hasta los 15 millones; por lo que la enfermedad aumenta progresivamente a lo largo de los años<sup>3</sup>.

## Métodos

Se realizó una revisión bibliográfica de los estudios publicados entre 1997-2003 recopilados en la base electrónica de datos Medline (National Library Of Medicine). Se examinaron las referencias bibliográficas

cas de los estudios consultados en la realización de este trabajo.

## Resultados

El cáncer es una enfermedad en gran parte previsible. Sin tener en cuenta el tabaco, que es la principal causa de cáncer, se considera que entre el 29,3 y el 40,6% de la incidencia de cáncer podría ser evitable con medidas relacionadas con la dieta, el control de peso y la actividad física.

Las primeras evidencias sobre la relación entre alimentación y cáncer proceden de estudios experimentales en animales, realizados a partir de 1940. Posteriormente se realizaron numerosos estudios ecológicos que mostraron que la incidencia y la mortalidad de cáncer de mama, colorrectal y próstata están correlacionadas positivamente con los alimentos más típicamente consumidos en las sociedades occidentales, como la carne, grasas totales y grasas de origen animal, y azúcares refinados y negativamente correlacionada con el consumo de alimentos vegetales, tales como legumbres, cereales y fibra vegetal.

A finales de los años 60 se empezó a disponer de datos de registros de cáncer de base poblacional y de estudios epidemiológicos analíticos que confirmaron la existencia de gran variabilidad en la incidencia de cánceres que estaban claramente asociados con carcinógenos ambientales y factores relacionados con hábitos y estilo de vida. Las evidencias científicas indican que estos tumores pueden estar relacionados con la dieta y con otros factores metabólicos, antropométricos y hormonales<sup>4</sup>.

Recientemente se han revisado las evidencias acumuladas sobre la relación de la dieta con el cáncer. En sus conclusiones con respecto a la dieta tenemos que la asociación más claramente establecida es la existente entre el alto consumo de vegetales y fruta y la reducción del riesgo de varios cánceres del aparato digestivo y respiratorio. Un menor riesgo de cáncer colorrectal también se asocia al elevado consumo de vegetales, aunque no tan claro con el consumo de fruta.

La lista de alimentos que han sido claramente identificados en los estudios epidemiológicos como asociados a un incremento del riesgo de cáncer es mucho más reducida y se limita al consumo de alcohol y al pescado salado. Además el consumo frecuente de carne roja está asociado con un incremento relativamente pequeño del riesgo de cáncer colorrectal,

mientras que una dieta rica en sal, probablemente aumenta el riesgo de cáncer de estómago. Otros grupos de alimentos como las grasas de origen animal y vegetal, las vitaminas y minerales, condimentos, formas de elaboración, no existen evidencias suficientes sobre la relación con el cáncer y solo pueden considerarse como posibles.

En cuanto al efecto protector de frutas y vegetales así como otros factores alimentarios, según los estudios epidemiológicos realizados se demuestra su asociación con el riesgo de cáncer, aunque no existe una explicación concisa de los mecanismos biológicos implicados<sup>5-14</sup>.

Actualmente los estudios epidemiológicos tratan de establecer la relación entre el riesgo de cáncer y características antropométricas como el índice de masa corporal (IMC) y la actividad física, así como la obesidad<sup>15</sup>. Se considera que la asociación entre ciertos factores alimentarios, sobrepeso, estilo de vida sedentario y el riesgo de algunos cánceres podría estar mediada, al menos en parte, por un complejo mecanismo que incluye la relación con hormonas esteroides y factores de crecimiento análogos a la insulina plasmática, así como por factores de susceptibilidad genética, como los polimorfismos de genes que controlan la activación metabólica o la detoxificación de componentes de la dieta. Las conclusiones extraídas sobre hormonas endógenas, antropometría y factores genéticos indican que la relación entre dieta y cáncer es mucho más compleja de lo que inicialmente se pensaba<sup>16</sup>.

Los estudios epidemiológicos realizados hasta el momento actual permiten extraer dos conclusiones: en primer lugar, no existe en la actualidad suficiente base científica que justifique en general la utilización de suplementos vitamínicos para la prevención del cáncer. En segundo lugar, es necesario investigar con detenimiento los mecanismos biológicos y la relación entre los vegetales, frutas y otros alimentos en el proceso de carcinogénesis.

Por último indicar que en el momento actual no existen todavía demostraciones claras y evidentes de que algún elemento de la dieta acelere o impida la aparición o el desarrollo del cáncer humano, aunque los datos disponibles así lo sugieren fuertemente en algunos casos.

El problema de llegar a conclusiones definitivas no solo se encuentra en la dificultad de llevar a cabo las investigaciones adecuadas, sino en que la causa no se sustenta solo en un nutriente sino en varios de ellos, además de la existencia de una mayor o menor predisposición genética. Además, cada vez au-

menta el papel predominante de los alimentos frente al de los nutrientes<sup>17</sup>.

## Conclusiones

Las conclusiones que se pueden extraer del estudio epidemiológico de revisión, se resumen a continuación:

- Una dieta rica en vegetales y fruta puede ejercer un efecto preventivo en oncogénesis.
- Los estudios epidemiológicos contribuyen a establecer una relación entre dieta y cáncer.
- La dieta es un factor de riesgo en el cáncer.
- Los alimentos pueden actuar en el ámbito genético y molecular ejerciendo un efecto procarcinogénico.
- Se necesitan desarrollar estrategias poblacionales para prevenir el cáncer a través de la alimentación.
- Se necesitan estudios que permitan cuantificar los efectos de la alimentación en el cáncer.
- Se debe estudiar los mecanismos de acción de los nutrientes de los alimentos a nivel genético.

## Bibliografía

1. López-Abente G, Pollan M, Aragonés N, Pérez- Gómez, B, Hebar V, Suárez B, Cardaba M. *Plan Integral del Cáncer: Situación del Cáncer en España. 2003*. Madrid: Ministerio de Sanidad y Consumo.
2. De Castro del Pozo S. *Manual de patología general*. Barcelona: Masson, S.A. 1993.81-8.
3. Kuuva T, Lily M. *Diet and Cancer*. Institut National de la Recherche Agronomique, 2003:4-27.
4. Riboli E, Rudolf K. The EPIC Project: Rationale and Study Design. *Int J Epid Assoc* 1997;26 (Suppl 1): S6-S14.
5. World Cancer Research Fund. Food and Nutrition and the Prevention of cancer: A global Perspective. Washington DC: *American Institute for Cancer Research* 1997.
6. Smith-Warner SA, Giovannucci E. *Nutritional Oncology*. San Diego, CA: *Academic Press*, 1999:153-93.
7. Milner JA. Strategies for cancer prevention: the role of diet. *Br J Nutr* 2002;87 (Suppl): S265-S272.
8. Greenwald P, Clifford CK, Milner JA. Diet and cancer prevention. *Eur J Cancer* 2001;37:948-65.
9. Calle E, Rodríguez C, Almon ML, McCullough M, Feigelson H, Thun M. The American Cancer Society Cancer Prevention Study Nutrition Cohort. *Cancer* 2002;94:2490-502.
10. Timothy JK, Allen NE, Spencer EA, Travis RC. The effect of diet on risk of cancer. *Lancet* 2002;360:861-8.
11. Sánchez-Villegas A, Martínez-González MA, Martínez JA. Dieta mediterránea y cáncer: evidencias epidemiológicas. *Alimentación, Nutrición y Salud* 2003;10(1): 1-9.
12. Manson M. Cancer prevention- the potential for diet to modulate molecular signalling. *Trends in Molecular Medicine* 2003;9(1):11-8.
13. Cummings JH, Bingham SA. Diet and the prevention of cancer. *BMJ* 1998;317:1636-40.
14. Armes BN, Gold LS, Willet WC. The causes and prevention of cancer. *Process in Natural Academy Science* 1995;92:5258-65.
15. Ballard-Barbash R. *Nutritional Oncology*. San Diego, CA: *Academic Press*, 1999:137-51
16. Palli D, Vineis P, Russo A, Berrino F, Krogh V, Masala G, et al. Diet, metabolic polymorphisms and DNA adduct: the EPIC -Italy cross-sectional study. *Int J Cancer* 2000; 87:444-51
17. Cong L, Shields P. The role of Interindividual Variation in Human Carcinogenesis. *J Nutrition* 1999;129: 552S-5S.

