



# Dieta y cáncer. Una revisión bibliográfica.

---

*Davinia Castillo Cruz*

Tutora: Yaiza Prieto Chico  
Grado en Enfermería Facultad de Ciencias de la Salud: Sección Enfermería y  
Fisioterapia. Sede La Palma .Universidad de La Laguna



Universidad  
de La Laguna

Facultad de Ciencias de la Salud  
Sección de Enfermería y Fisioterapia

## AUTORIZACIÓN DEL TUTOR PARA LA PRESENTACIÓN DEL TRABAJO FIN DE GRADO

Grado en Enfermería. Universidad de La Laguna

Título del Trabajo Fin de Grado

Dieta y cáncer. Una revisión bibliográfica.

Autor/a:

Nombre y apellidos del alumno/a  
Davinia Castillo Cruz

Firma del alumno/a

Tutor/a:

Nombre y apellidos del tutor/a

Yaiza Prieto Chico

Vº. Bº del Tutor/a:

La Laguna a (fecha): 4 de junio de 2015

---

## **RESUMEN**

El cáncer es consecuencia de una proliferación incontrolada de células que crecen e invaden nuestro cuerpo. Comienza en una célula que por diversos motivos se transforma y deja de trabajar en armonía con las demás células.

Esta enfermedad, es de origen multifactorial: estilos de vida, factores ambientales y laborales, y los determinantes sociales juegan un papel fundamental en la salud o la enfermedad. La dieta podría ser uno de los principales factores que afecta al desarrollo, por lo que es el origen de numerosos estudios que se realizan desde hace varias décadas hasta la actualidad.

Esta revisión se centra en la relación existente entre el cáncer y la alimentación, dado el aumento de la tasa de mortalidad por dicha enfermedad y el intento de la búsqueda de soluciones por parte de los afectados. También la sociedad busca la forma de prevenir dicha enfermedad.

La dieta, se ha demostrado en estudios que tiene una importante repercusión, al igual que el ejercicio físico y una vida saludable, pero aún no se sabe con exactitud que alimentos pueden producir cáncer. Somos conscientes de que cualquier exceso o déficit puede ser perjudicial. También va a depender del tipo de cáncer, hay alimentos que según los estudios afectan más a determinados cánceres, ya que existe poco consenso sobre qué cambios en la alimentación pueden prevenir la mayoría de los cánceres.

## **PALABRAS CLAVE**

Dieta, cáncer, alimentación, factor de riesgo, prevención.

## **ABSTRACT**

Cancer is caused by uncontrolled proliferation of cells that grow and invade our body. It begins in a cell that for various reasons turns and stops working in harmony with other cells.

This disease is of multifactorial origin: lifestyles, environmental and occupational factors, and social determinants play a key role in health and disease. The diet could be one of the main factors affecting the development, so that is the source of numerous studies conducted over several decades until today.

This review focuses on the relationship between cancer and diet, given the increase in the mortality rate from this disease and the attempt to find solutions for those affected. The society also seeks ways to prevent the disease.

It has been shown in studies that diet has a significant impact, like exercise and a healthy lifestyle, but it is not known exactly which foods can cause cancer. We are aware that any excess or deficit may be harmful. It will also depend on the type of cancer, there are foods according to studies which affect more to certain cancer, as there is little consensus on which dietary changes can prevent most cancers.

## **KEY WORDS**

Diet, cancer, feeding, risk factors, prevention.

## **INDICE**

|                                   |       |
|-----------------------------------|-------|
| Introducción y justificación..... | 1-2   |
| Metodología de búsqueda.....      | 2     |
| Discusión.....                    | 3-15  |
| Conclusiones.....                 | 16-18 |
| Referencias bibliográficas.....   | 19-20 |

## INTRODUCCIÓN Y JUSTIFICACIÓN

El cáncer es consecuencia de una proliferación incontrolada de células que crecen e invaden nuestro cuerpo. Comienza en una célula que por diversos motivos se transforma y deja de trabajar en armonía con las demás células.

Cuando se pierde este desequilibrio en la renovación celular se produce una multiplicación descontrolada. Este descontrol se produce por un cambio o mutación en el material genético de una célula (ADN). La mutación puede deberse a un carcinógeno externo, a una infección por un virus o bacteria o a un exceso de radicales libres.

Pese a todos los avances en el tratamiento del cáncer, sigue siendo una enfermedad con un enorme impacto negativo en la salud pública, pues representa la primera causa de mortalidad, tanto en hombres como en mujeres.

En España, según datos de la Federación de Sociedades de Oncología Médica, la mortalidad por cáncer ha experimentado un incremento constante a lo largo de todo el siglo XIX, y ha pasado de representar menos del 2% de la mortalidad a principio de siglo a ser la responsable de más de un 26% de las muertes en la actualidad. [1]

El cáncer como la mayoría de las enfermedades crónicas tiene un origen multicausal, algunos estilos de vida, factores ambientales y laborales, y los determinantes sociales juegan un papel fundamental en la salud o la enfermedad, por ello las mejores estrategias para mejorar la salud de la población están basadas en la prevención y en el desarrollo de políticas saludables. Desde diversas instituciones como la OMS y la Unión Europea han partido diferentes iniciativas de lucha contra el cáncer. Estas iniciativas han considerado la prevención como la estrategia de elección para la lucha contra el cáncer.

Las estrategias de prevención se basan en disminuir los factores de riesgo (prevención primaria) y en el diagnóstico precoz del cáncer (prevención secundaria).

La prevención primaria debe permitir la identificación y aislamiento de aquellos factores, que evitando o reduciendo la exposición a los mismos por parte de individuos y poblaciones, impidan que la enfermedad se desarrolle, o si lo hace, que esta sea menos grave.

Hay tres factores de riesgo que contribuyen al desarrollo de las más frecuentes enfermedades crónicas (enfermedad cardiovascular, diabetes tipo 2 y cáncer): el tabaco, una alimentación inadecuada y la falta de actividad física.

La dieta representa el 30-35% de los factores de riesgo, lo que justifica los esfuerzos realizados por diferentes organizaciones internacionales e instituciones, para ampliar el conocimiento sobre la relación entre los factores de riesgo dietéticos y el desarrollo del tumor.

Aunque los primeros estudios comenzaron hace varias décadas, el mayor número de estudios bien diseñados que han obtenido datos fiables y creíbles corresponden a la última década. [2]

La relación entre dieta y cáncer es un tema de mucha actualidad en la sociedad, al incrementarse la cantidad de diagnósticos de cáncer, la generalidad trata de buscar soluciones y medios para evitar enfermarse y un factor de riesgo fácil de modificar es la dieta, ya que la alimentación se realiza a través de la ingestión de alimentos de manera voluntaria. Suele ser diversa en cada persona, según la edad, el lugar donde habite...Pero lo que si todos conocemos es que debemos de alimentarnos de forma variada y equilibrada ya que cualquier exceso o déficit puede ser negativo para la salud.

## **METODOLOGÍA DE BÚSQUEDA**

Para poder realizar la revisión bibliográfica sobre la relación existente entre la dieta y el cáncer, ha sido necesaria llevar a cabo una extensa revisión de la literatura publicada hasta la actualidad. La búsqueda se realizó utilizando las palabras clave tanto en inglés como en español: dieta, cáncer, alimentación, factor de riesgo, prevención; y la estrategia de búsqueda se limitaba a incluir solamente artículos publicados desde el año 2000 en adelante para realizar una revisión con mayor validez, ya que este es un tema que se aborda desde hace ya muchos años pero con mayor repercusión en la actualidad.

Las bases de datos a las que se accede son: Google académico, PudMed, Punto Q, Cuiden, Scielo, Elsevier, Medes y Teseo. La búsqueda se realiza entre marzo y abril de 2015. El límite temporal fue de 15 años.

Se identificaron una gran cantidad de artículos publicados tanto en inglés como en español, de los que 17 de ellos se incluyeron en la revisión. El principal motivo de exclusión fue que los artículos no estaban relacionados directamente con el tema de la revisión y en la mayoría de los casos era estudios realizados ya hace muchos años, por lo que la validez de éstos entraba en duda.

Solo fueron aceptados artículos de relevancia, bajo los siguientes criterios: aquellos que estudiaban directamente la relación entre la dieta y el cáncer y aquellos que hablaban de la dieta como factor de riesgo y de protección frente al cáncer.

Tras la búsqueda, todos los documentos fueron leídos y evaluados, recopilando aportaciones y conclusiones actuales sobre el tema que nos ocupa. De igual forma, se hace referencia en este trabajo a otros estudios más antiguos, por su gran trascendencia en el tema.

Se realiza un gran trabajo de traducción debido a que muchos de los documentos seleccionados estaban en inglés.

## **¿UNA ALIMENTACIÓN SANA PUEDE PREVENIR EL CÁNCER?**

Se comenta que el cáncer es una enfermedad tan antigua como es la vida en nuestro planeta. Debido a los tumores encontrados en los huesos de fósiles de dinosaurios o en las momias humanas descubiertas en Perú y Egipto, las referencias se han encontrado en manuscritos antiguos.

El nombre de cáncer, se inspiró en la observación de los tumores que al crecer adquieren forma de cangrejo.

El cáncer puede ser ocasionado por agentes físicos, químicos y biológicos; algunos de ellos han acompañado al ser humano desde que apareció en el planeta, como la luz ultravioleta solar o las radiaciones ionizantes naturales. Otros han sido generados por las actividades domésticas.

Algunos vegetales, que son nuestra fuente de sustento, nos exponen a plaguicidas naturales cancerígenos (estragol y safrol), o bien otros compuestos inductores de cáncer como las aflatoxinas, que producen mohos que los contaminan.

Los seres humanos nos exponemos hoy en día a un sinnúmero de productos industriales sintéticos que se han añadido a los de origen natural y que consumimos en forma de aditivos de alimentos. También el ambiente está contaminado de plaguicidas y fertilizantes.

Se puede decir que desde el inicio de la vida del hombre en nuestro planeta los seres vivos se han expuesto a agentes ambientales físicos, químicos y biológicos potencialmente cancerígenos a los que se suman hoy en día algunos productos industriales sintéticos capaces de generar cáncer.

Los estudios epidemiológicos sobre cáncer y nutrición han aportado sólidas pruebas de que algunos patrones dietéticos, características antropométricas y actividad física, juegan un importante papel en la etiología de algunos de los cánceres más frecuentes.

La dieta ha cambiado sustancialmente a través de los siglos y sigue cambiando a causa de factores económicos y culturales. Un mejor conocimiento de los alimentos que pueden reducir el riesgo de cáncer podría ayudar a orientar cambios futuros con el propósito de reducir esta enfermedad. Actualmente las recomendaciones de salud pública promueven el alto consumo de frutas y verduras y aconsejan moderación en el consumo de alcohol, carne, y de alimentos ricos en sal.

De acuerdo con el Comité sobre Dieta, Nutrición y Cáncer del Consejo Nacional de Investigaciones de EE.UU., existen pruebas epidemiológicas suficientes como para afirmar que el consumo de ciertos vegetales, en especial los ricos en carotenos, como la zanahoria, la col, el brócoli, la coliflor y la col de Bruselas, permite una reducción en la incidencia de cánceres en algunos lugares del planeta.



El hecho de que la dieta y los factores relacionados con la misma puedan estar implicados en la etiología y prevención de algunos cánceres, ha sido y sigue siendo tema de candente actualidad.

## **ALIMENTOS PREVENTIVOS VS ALIMENTOS FAVORECEDORES DEL CÁNCER**

Los alimentos pueden aumentar o disminuir el riesgo de presentar cáncer. El riesgo es menor en poblaciones con un alto consumo de frutas y hortalizas, pero las causas del cáncer son muy complejas y desconocidas, y es difícil apreciar la importancia de los distintos componentes de la dieta.

Es importante destacar que la forma de cocinar los alimentos influye de igual manera a que un alimento tenga la propiedad de favorecer la aparición del cáncer: componentes propios de los alimentos, sustancias que se producen durante la elaboración y preparación de éstos, y también compuestos ajenos a ellos, pero que se pueden incorporar de forma accidental como contaminantes. Por lo que no se ha determinado que un determinado alimento provoque cáncer o no, sino la alimentación en su conjunto la que afecta a este aspecto.

Uno de los retos para la realización de estudios de la dieta es la dificultad de medir lo que la gente ha comido en el transcurso de sus vidas. Es difícil para la mayoría de la gente que recuerde lo que comían hoy y mucho menos lo que comían hace 30 años, cuando pudo haber sido importante.

### **Alimentos preventivos del cáncer**

#### *Fibra*

Todos los estudios en los que se habla de la fibra coinciden en que esta posee un efecto protector asociado mayoritariamente con el cáncer colorrectal, aunque también es extensivo a otros tipos de cáncer: de mama, de boca, de faringe... [1,2,9]

Los mecanismos a través de los cuales puede actuar la fibra dietética son dos: mecanismos directos e indirectos.

Los mecanismos directos, es decir, la fibra disminuye el tiempo de tránsito intestinal, aumentando el peso y el volumen de las heces, por lo que los agentes cancerígenos están menos tiempo en contacto con la mucosa intestinal y por otra parte, la concentración del contenido del colón disminuye por dilución en el gel que forma la fibra.

Los mecanismos indirectos, en el proceso de fermentación de algunos hidratos de carbono, como el almidón resistente y los polisacáridos no amiláceos, en el colón se producen sustancias como el ácido butírico, que podrían frenar el desarrollo del tumor.

Este tipo de hidratos de carbono se encuentra principalmente en cereales, frutas y hortalizas.

No todos los hidratos de carbono ejercen un efecto protector sobre el cáncer colorrectal. Así, las dietas ricas en cereales refinados incrementan el riesgo de presentar cáncer de colon, por lo que se recomienda sustituir en la dieta los cereales refinados por enteros y aumentar el consumo de fruta y hortalizas. [3]

En cambio en uno de los estudios más recientes, denominado “Diet and cancer: Risk factors and epidemiological evidence” se ve que en la actualidad, la evidencia epidemiológica no es concluyente respecto a los efectos de la fibra sobre la reducción del cáncer colorrectal.

Se pueden encontrar estudios con resultados positivos, sin embargo, en otros no se han encontrado efectos beneficiosos. [4]

### *Frutas y verduras*

En la revisión de todos los estudios, se habla de la probable evidencia de que las frutas y verduras previenen y disminuyen el riesgo de diversos cánceres como pueden ser: de cavidad oral, de esófago, estómago y colorrectal. [2]

Debido a las sustancias y agentes potenciales que contienen: vitaminas, selenio, fibra y otras sustancias fitoquímicas. Estas sustancias se encuentran en alimentos de origen vegetal y aunque no son nutrientes esenciales, se empiezan a tener en cuenta en los últimos años, ya que se están descubriendo sus beneficios para la salud.

Estas sustancias parecen ser responsables, al menos en parte, del papel beneficioso para la salud asociado al consumo de frutas y hortalizas y alimentos derivados de ellas.

Instituciones como WCRF (World Cancer Research Fund International)/AICR(American Institute for Cancer Research) recomiendan repetidamente la ingesta de este tipo de alimentos para la prevención del cáncer. [4]

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 gastrointestinal y del tracto respiratorio. En estudios epidemiológicos se ha encontrado un papel protector del consumo elevado de frutas y verduras, especialmente para la verdura de hoja verde y/o coloreadas (ricas en vitamina C y/o betacarotenos), frente al cáncer de pulmón. En un estudio europeo prospectivo reciente se confirma una asociación inversa entre el consumo de fruta y el riesgo de cáncer de pulmón, pero no se encuentra ninguna asociación con el consumo de verduras. Otros estudios indican que el aumento en la ingesta de cereales y vegetales se relaciona con una disminución del riesgo de presentar cáncer de próstata. Al mismo tiempo, en algunos trabajos no se observa una asociación entre el consumo de frutas y verduras y el cáncer de próstata, y en

otros se indica que la ingesta de fruta en conserva se asocia con un mayor riesgo de cáncer de estómago. El aumento en el consumo de otros alimentos de origen vegetal (soja, manzanas, cebollas, tomates crudos, etc.) se ha asociado con una menor incidencia de cáncer. Las frutas y verduras contienen vitaminas, selenio, fibra y otras sustancias fitoquímicas («no nutrientes») que tienen propiedades antioxidantes y anticancerígenas.

El contenido en licopeno, el pigmento rojo de los tomates, que es un antioxidante muy eficaz y que constituye una posible protección frente al cáncer, desaparece en gran medida después del calentamiento. [2]

Las verduras y las frutas contienen un gran número de agentes potenciales anticancerígenos, con mecanismos de acción complementarios y superpuestos. Por lo tanto el consumo de estos productos previene o retrasa la aparición de algunos tipos de cánceres. [6]

### *Té*

El té verde (sin fermentar), *Camellia sinensis*, tiene una reputación de ser saludable y reducir el riesgo de cáncer. Datos clínicos parecen apoyar esta idea, en particular en relación al cáncer hepatocelular. Sin embargo en este estudio se habla de una reciente revisión Cochrane que no encontró ninguna evidencia de efecto en la prevención del cáncer.

Sin embargo, el consumo de té verde puede llevar a la pérdida o estabilización del peso, por lo que se trata de un efecto indirecto en la incidencia del cáncer. [8]

En cambio en otro de los estudios revisados, nos dice que debido a que el té verde es rico en polifenoles, esto reduce el crecimiento de nuevos vasos sanguíneos, necesarios para el desarrollo del tumor y la metástasis. Y que posee la cualidad de ser un potente antioxidante y desintoxicante, ya que activa las enzimas del hígado que eliminan las toxinas del organismo, y facilita la muerte de las células cancerosas por apoptosis (muerte celular programada).[1]

### *Ácidos Omega-3 y Omega-6*

Varios estudios hablan del efecto protector que posee el Omega-3 contra el cáncer, en cambio del Omega-6 se habla del efecto contrario.

Los omega 6 derivados del ácido araquidónico, denominados PEG2 producen inflamación, coagulación y estimulan el crecimiento celular. Se consideran omega 6 “malos”.

Los omega 6 derivados del ácido linoleico se denominan PGE1 y son broncodilatadores, antiagregantes, antiinflamatorios y reguladores de las hormonas. Se consideran omega 6 “buenos”.

Los omega 3 son antiinflamatorios y anticoagulantes.

El omega-3 reduce la inflamación y en cultivos de células se ha observado que reduce

el crecimiento de las células cancerosas en algunos tumores. Además se habla de que reducen la expansión de tumores en forma de metástasis.

En diversos estudios realizados en seres humanos se ha visto que tienen menor riesgo de padecer cáncer las personas que consumen pescado al menos 2 veces en semana.

Dos artículos publicados en 2006 demuestran lo contrario, pero no se les ha dado valor debido a que no han tenido en cuenta grandes estudios realizados con anterioridad, como el EPIC Europeo, que confirmó los beneficios asociados al pescado. [1]

### *Vitaminas*

#### Vitamina A

Se ha podido demostrar que esta vitamina tiene efectos preventivos sobre la aparición de diversos tipos de cáncer

Proviene de fuentes animales como los huevos, la carne, la leche, el queso, la crema, el hígado, el riñón y el aceite de hígado de bacalao.

En todas las frutas y verduras de pigmento rojo, amarillo, verde y naranja encontramos los carotenos que se convierten en vitamina A en el intestino. Cuanto más intenso es el color de la fruta u hortaliza, mayor es el contenido en carotenoides.

Los carotenos son importantes antioxidantes y ayudan a eliminar los radicales libres, tan importantes en el origen del cáncer. Protegen la piel y mucosas, por lo que previenen el cáncer de boca, estómago, colon y cuello uterino.

Además de antioxidante tiene los siguientes efectos: regulación de la diferenciación celular epitelial, inhibición de la proliferación celular, incremento de la capacidad inmunológica, inhibición de mutagénesis inducida por los agentes físicos cancerígenos y reducción del daño nuclear ocasionado por cancerígenos químicos y biológicos.

De hecho, diversos estudios demuestran que las personas afectadas con cáncer tienen las concentraciones de retinol y/o carotenos más bajas que las personas sanas. [2,5]

Un exceso de vitamina A (más de 25.000 UI) en forma de suplementos se ha relacionado con el incremento de cáncer de pulmón, sobre todo en el caso de quienes tomen suplementos sean personas fumadoras. [17]

#### Vitamina C

Todos los estudios demuestran sus efectos preventivos:

1. Detoxificación de agentes carcinógenos y bloquea el daño al ADN.
2. Neutraliza, elimina y reduce los nitritos, transformándolos en óxido nítrico.
3. Al acelerar e incrementar la síntesis de proteínas conectivas,

fundamentalmente colágeno, aumenta la integridad de las matrices intra e intercelulares.

4. Tiene efectos positivos sobre el sistema inmunitario.

Los alimentos que tienden a ser las mayores fuentes de vitamina C son, entre otros: el pimentón verde, las frutas y jugos de cítricos, las fresas, los tomates, el brócoli, los nabos y otras verduras de hoja verde, la patata blanca y la dulce (camote) y el melón cantalupo. Otras fuentes excelentes abarcan: la papaya, el mango, el melón, la col de Bruselas, la coliflor, el repollo, el cidrayote, los pimentones rojos, la frambuesa, los arándanos, la piña y los arándano agrios. [2,3,5]

La vitamina C en megadosis por vía intravenosa se ha usado mucho en medicina alternativa para tratar a los enfermos de cáncer con muy buenos resultados. Estas megadosis han demostrado no tener efectos secundarios y estar sólo contraindicadas en caso de insuficiencia renal.

Los suplementos orales no han demostrado una mayor supervivencia en enfermos de cáncer ni tampoco ser útiles para la prevención de esta enfermedad.

Cuando la vitamina C se administra por vía IV, las concentraciones que adquiere en sangre son diez veces más altas que por vía oral, y a esas dosis es cuando la vitamina C ejerce su efecto anticáncer. [17]

#### Vitamina E

La vitamina E se encuentra en los siguientes alimentos: Germen de trigo, maíz, nueces, semillas, aceitunas, espinacas y otras hortalizas de hoja verde, espárragos, aceites vegetales de maíz, girasol, soja y semilla de algodón.

Su acción en la prevención del cáncer es la siguiente:

1. Actúa como principal antioxidante encontrado dentro de las membranas lipídicas del organismo.

2. Protege a los ácidos grasos poliinsaturados de las membranas celulares de su oxidación mediante el bloqueo de la molécula de oxígeno y radicales libres.

3. Presenta capacidad para conservar a los carotenoides y al selenio en su estado reducido, incrementando así sus propiedades antioxidantes.

4. Inhibe la formación de nitrosaminas. [3,5]

Esta vitamina junto al selenio se ha asociado con la prevención del cáncer de mama.

## Vitamina D

Se encuentra en los siguientes alimentos: productos lácteos como el queso, mantequilla, cremas y leche enriquecida (en Estados Unidos toda la leche se enriquece con vitamina D), pescado, ostras y cereales enriquecidos. Los hallazgos realizados entre 1966 y 2004 sugieren que la vitamina D puede reducir el riesgo de cáncer de colon, de mama y de ovario, entre otros, hasta en un 50 %. Los autores del estudio descubrieron que varios grupos de personas tenían niveles más bajos de vitamina D: los residentes en zonas poco luminosas y los obesos. La función principal de la vitamina D es mantener el equilibrio entre el calcio y el fósforo en la sangre, lo que ayuda a mantener los huesos fuertes. Sin embargo, una función menos conocida es la regulación del crecimiento celular y la diferenciación celular, que podrían conducir a la carcinogénesis si existe deficiencia de vitamina D. [3,5]

Los suplementos de vitamina D pueden ser útiles para los enfermos con cáncer, pero la dosis efectiva para prevenir y tratar el cáncer no está del todo establecido. Una administración diaria de 1.000 UI de vitamina D puede reducir considerablemente la aparición de cáncer. Pero para que estos suplementos sean efectivos lo más importante sería abandonar el consumo de carne y lácteos con el fin de que la vitamina D que obtengamos del sol y de los suplementos pueda cumplir todas sus funciones de forma adecuada. [17]

## Minerales

Algunos estudios indican que el consumo elevado de selenio han reducido los riesgos de diversos tumores: pulmón, colon y próstata. Necesitamos ingerir al menos 55-70 mcg al día para protegernos. [17]

Sin embargo, una investigación señaló que el selenio en el agua de bebida se correlacionó positivamente con el riesgo de presentar cáncer colorrectal. Por ello, y debido a los pocos estudios disponibles y al bajo margen de seguridad, no se recomienda suplementar el agua con selenio. Estos hallazgos, necesitan confirmación.

Argumentando fuertemente en contra de un efecto grande y rápido de suplementos de selenio es la experiencia de Finlandia durante la última década. Debido al bajo contenido de selenio del suelo en esa región, y por lo tanto en el suministro de alimentos, el selenio se aplicó sistemáticamente con fertilizantes a mediados de la década de 1980. A pesar de las grandes y abruptos aumentos en los niveles de selenio en la sangre, no ha habido una aparente disminución de la incidencia de mortalidad o tasas de próstata o el cáncer de colon en los años posteriores (*P.Pietinen*, comunicación personal).

En los estudios que hablan del calcio, dicen que se trata de un agente con efecto protector para reducir el riesgo de cáncer de colon.

Los suplementos de calcio reducen modestamente la recurrencia de adenomas de colon en un ensayo aleatorio informó recientemente. Sin embargo, en grandes estudios prospectivos, sólo se han visto asociaciones inversas débiles y no significativas entre la ingesta de calcio y el riesgo de cáncer de colon. [9]

Se necesita más evaluación de esta relación, pero la evidencia actual sugiere que, si existe un beneficio, es modesto. [2,7]

En relación al zinc, los niveles bajos de zinc se asocian con un incremento en el índice de tumores producidos por las nitrosaminas, sobre todo de estómago y de esófago. Su presencia en la dieta junto a las vitaminas A, C y E es fundamental para prevenir el cáncer. [17]

### **Alimentos favorecedores del cáncer**

#### *Alcohol*

Se ha demostrado que el alcohol actúa aumentando la permeabilidad de las membranas mucosas del aparato respiratorio y digestivo a los carcinógenos. Algunos alcoholes dañan la molécula del ADN por lo que actúan como agentes cancerígenos y agentes promotores tumorales.

Además, es un potente inflamatorio sobre todo del hígado. Contiene también etanol, otro potente carcinógeno.

Otro aspecto por considerar es la malnutrición asociada al alcoholismo, lo que constituye un factor de riesgo importante para la salud en general y para el cáncer en particular. [3, 5]

Aun así cabe destacar en algunos estudios, que la relación entre el consumo de alcohol y el cáncer es variable en función del tipo de alcohol, su graduación y la cantidad que se ingiere; existe una relación directa.

Ya que existen los beneficios atribuidos al consumo de pequeñas cantidades de bebidas alcohólicas, como el vino, para prevenir enfermedades cardiovasculares y cáncer. [1,3]

A mayor consumo de alcohol mayor riesgo de cáncer de la cavidad oral, faringe, esófago y laringe en donde actúa conjuntamente con el tabaco para aumentar el riesgo.

También se relacionan con el consumo de alcohol el cáncer de hígado, colon, estómago, recto, páncreas y mama. En general, hay una relación dosis- respuesta. [1, 2]

#### *Grasa dietética*

Estudios experimentales concluyen que existe una relación evidenciada entre el incremento de la incidencia y mortalidad por cáncer y el consumo de grasas fundamentales

(saturadas). Desde finales de 1950, se sospecha que la dieta alta en grasas contribuye a la carcinogénesis y un mal resultado en los pacientes con cáncer. [8]

Aunque una dieta rica en grasa se ha estudiado como causa de cáncer de mama, no se ha encontrado ninguna evidencia clara. Puede tender a favorecerlo al hacer que el cuerpo segregue más cantidad de ciertas hormonas. [9]

En las grasas es donde se acumulan todos los tóxicos con los que tenemos contactos. Esto se cumple tanto para animales como para humanos. Por eso, si se decide tomar leche o carne, mejor que sean pobres en grasas, es decir, son preferibles la leche desnatada a la entera, y la carne de pollo o pavo a la de cerdo. Siempre se elegirán productos de producción ecológica para asegurarse la mínima ingesta posible de tóxicos a través de estos productos. [17]

Acciones de las grasas en la carcinogénesis:

- Alteración del metabolismo de las prostaglandinas, absorción y retención en los adipocitos de numerosos carcinógenos químicos liposolubles.
- Aumento de la permeabilidad de las membranas celulares y de la formación de radicales libres peroxidantes.
- Alteración del metabolismo hormonal esteroideo, el incremento del crecimiento celular y la lesión del epitelio mucoso del colon por sus productos metabólicos.

El que sea beneficioso o perjudicial va a depender de la cantidad ingestada; se ha visto que ingestas inferiores al 20-25% de la energía total son protectoras contra el cáncer mientras que las superiores al 35-40% incrementan distintos tipos de cáncer.

Las dietas con un bajo contenido en grasas tienen de por sí una mayor variedad de fuentes de hidratos de carbono, fibra. Frutas y hortalizas, lo que aporta una protección adicional frente al cáncer.

Los estudios clásicos agrupan las grasas en animal/saturada, monoinsaturada vegetal/poliinsaturada y colesterol.

- Grasa animal / saturada

Tanto los estudios experimentales en animales como los estudios epidemiológicos internacionales llevados a cabo ponen en evidencia una estrecha relación entre el aumento del contenido de este tipo de grasa de la dieta con el aumento de la incidencia y el riesgo de cáncer de pulmón, colon, recto, mama, endometrio, próstata y ovario.

- Grasa monoinsaturada

Los resultados son contradictorios. No existen evidencias definitivas.



- Grasa vegetal / poliinsaturada

Los resultados publicados no permiten establecer una relación con una mayor incidencia de cáncer.

- Colesterol

Las dietas altas en colesterol se asocian a un mayor riesgo de cáncer de pulmón y páncreas. [3]

#### *Café y bebidas con cafeína*

El café contiene una mezcla compleja de más de mil sustancias químicas, algunas de las cuales se han descrito con propiedades mutagénicas por lo que se presume, podría ser una causa de cáncer en humanos, fundamentalmente en vías urinarias.

Al igual que el consumo de té verde, el consumo de café con regularidad se ha asociado con un menor riesgo de cáncer hepatocelular. [8]

#### *Carne*

En algunos estudios podemos ver que en investigaciones se ha comprobado que la alimentación con un elevado contenido en carne podía asociarse con un aumento del riesgo de presentar diversos tipos de cáncer: gástrico, colorrectal, vejiga, riñones, tumores endometriales. Tiene una particular importancia evitar las carnes preparadas con nitritos. Estos alimentos deberían consumirse sólo ocasionalmente y acompañados de vitamina C para paliar los efectos de las nitrosaminas.

- La carne es rica en grasas saturadas y grasas trans, grasas asociadas con un mayor riesgo de cáncer de cualquier tipo. Las dietas ricas en grasas estimulan la producción de estrógenos, en particular de estradiol, que en altos niveles se asocia al cáncer de mama.
- El contenido de fibra en la carne es nulo y ésta es una de las razones por las que el consumo de carne se asocia con el cáncer de colon.
- Los animales que se comen suelen ser alimentados con piensos ricos en omega 6 y esto produce inflamación, y la inflamación crónica produce cáncer.
- La carne está cargada de tóxicos. La carne contiene en promedio catorce veces más pesticidas que los productos vegetales.[17]

En estudios ecológicos se ha encontrado una asociación positiva entre un consumo elevado de carnes rojas y la mortalidad por cáncer de pulmón, mientras que la asociación sería inversa en relación con el consumo de productos lácteos.

En estudios epidemiológicos se indica que las poblaciones que consumen dietas ricas en alimentos ahumados, salados y adobados presentan una mayor incidencia de cáncer de esófago y estómago. Esto se debe a su contenido en hidrocarburos aromáticos policíclicos.

Se dispone de probables evidencias de que las conservas de carnes y pescados aumentan el riesgo de cáncer colorrectal.

A pesar de esto, en otro estudio podemos ver que a pesar de que se encuentra entre los sospechosos habituales que contribuyen a la carcinogénesis. [2]

Hay varias vías o mecanismos de acción:

- El aumento de la ingesta de grasa, junto con el consumo de carne. Hay un aumento en la resistencia a la insulina y una mayor producción de bilis secundaria a ácidos, lo que facilita la carcinogénesis.
- Formación de Amina aromáticos heterocíclicos (HAA), sucede durante una alta temperatura o duración larga de cocción.
- Formación de hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAP), como resultado de la combustión incompleta de material orgánico (carbón, madera, etc)
- El hierro hemo. Las carnes rojas tienen un alto contenido de hierro hemo, que se comporta como un agente de nitrosilación formando Noc, y aumenta la proliferación de células en la mucosa intestinal a través de la vía de peroxidación lipídica. [4]

Sin embargo, las revisiones sistemáticas actuales y meta-análisis no apoyan un papel causal en el cáncer colorrectal o de próstata. En un reciente meta-análisis sobre el cáncer de mama, en la mayoría de los casos se vio una relación entre el consumo de carne y el cáncer, mientras que la mayoría de las cohortes no confirmó el enlace.

Más recientemente, la atención se ha desplazado a la grasa de la carne como un posible factor perjudicial. [8]

### *Leche*

La leche y los productos lácteos son ampliamente recomendados como parte de una dieta saludable. Son reconocidos como alimentos funcionales por lo que su uso tiene efecto directo y significativo en los resultados de salud.

Sin embargo, estos productos pueden contener hormonas tales como factor de crecimiento insulínico tipo 1, y algunos estudios han sugerido que un alto consumo de leche y productos lácteos puede aumentar el riesgo de cáncer. La proteína IGF-I promueve la proliferación (crecimiento) celular y un nivel elevado de IGF-I puede producir un crecimiento descontrolado, aumentando el riesgo de ciertos tipos de cáncer (mama, colon y próstata). [17]

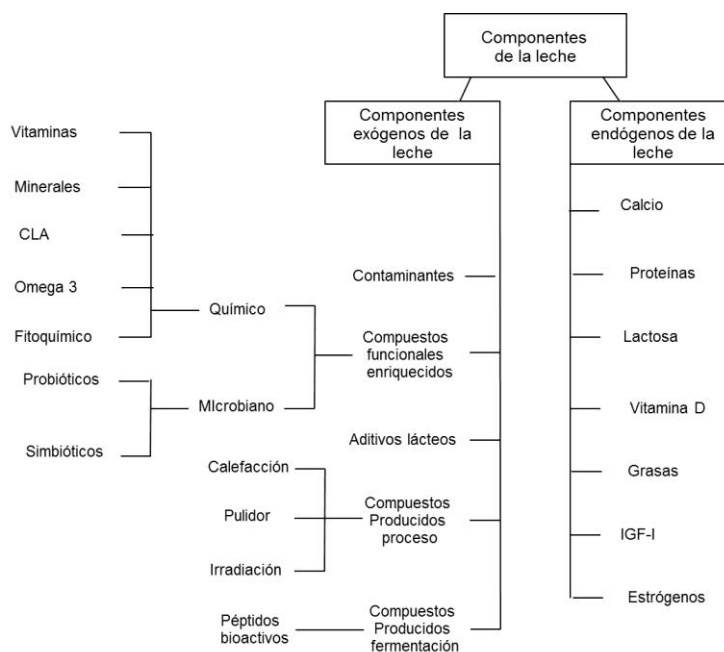
En cambio en los estudios que se han seleccionado para realizar esta revisión se han examinado los estudios recientes sobre este tema, en estos se habla de la evidencia de que el consumo de la ingesta recomendada de leche y productos lácteos es seguro [15] y se relaciona con un menor riesgo de numerosos tipos de cáncer. [16]

Debiendo ser de elección aquellas leches, yogures y productos lácteos bajos en grasa. [15]

En el estudio “A effects of milk and milk products consumption on cancer” se habla además de que aproximadamente un tercio de la grasa de la leche entera es monoinsaturada y se proporcionan pequeñas cantidades de ácidos grasos esenciales. [16]

La leche se considera que es el único producto alimenticio que contiene aproximadamente todas las sustancias conocidas por ser esenciales para la nutrición humana (proteínas, calcio, vitaminas del grupo B, vitamina A, vitamina C, magnesio y zinc).

En cambio varios de estos componentes como pueden ser: la vitamina D, proteínas, calcio, CLA, butirato, ácidos grasos saturados y los contaminantes como pesticidas, estrógenos y la insulina como factor de crecimiento (IGF-I) pueden ser responsables de una perjudicial asociación entre los productos lácteos y el cáncer.



Compuestos de la leche y productos lácteos que pueden afectar al cáncer.

En el siguiente estudio: “Evaluating the links between intake of milk/dairy products and cancer” se habla de que en la mayoría de estudios recientes en humanos que evaluaron la relación entre la leche y el consumo de lácteos y el riesgo de desarrollar varias enfermedades malignas.

Se sugiere que el consumo recomendado de leche y productos lácteos (3 raciones/día) es seguro.

Es importante destacar incluso que en algunos estudios se mostró un efecto protector asociado con un aumento en el consumo de productos lácteos. [15]

Por otro lado haciendo referencia al libro citado con anterioridad, “Mis recetas anticáncer”, se comenta que se bebe leche porque la industria láctea nos lo impone ya que tras el destete ninguna especie animal sigue tomando leche, porque no lo necesita.

Para poder digerir la lactosa (azúcar de la leche) necesitamos que actúe una enzima llamada lactasa. Esta enzima se produce en altas cantidades durante los primeros años de vida que es cuando necesitamos consumir leche. Pero una vez llegado el final del periodo de destete, se produce una reducción de la lactasa. Esto explica que con la edad cada vez se tolere menos la leche y derivados.

Varios estudios han demostrado la asociación entre el consumo de productos lácteos y el mayor riesgo de cáncer de ovario. El proceso de digerir la lactosa para convertirla en galactosa daña el ovario.

En cambio cuando se habla de leche materna, se habla del alimento perfecto que mata las células cancerosas. La leche materna humana contiene células madre que son capaces de convertirse en cualquier célula: células del hueso, cartílago, grasa, cerebro, hígado y páncreas, lo que podría traducirse en una terapia frente al cáncer.

Además contiene anticuerpos, factor de necrosis tumoral, interleuquinas y células inmunitarias que destruyen a las células tumorales.

De momento hay tres sustancias en la leche materna con probado efecto antitumoral: la lactoferrina, los ácidos grasos poliinsaturados y la alfa-lactoalbúmina.[17]

## CONCLUSIONES

Existe una larga lista de importantes y frecuentes tipos de cáncer que parecen estrechamente relacionados con la alimentación de cada día, aunque no es el único factor causal a tener en cuenta sí es realmente importante.

Aunque una dieta equilibrada y saludable constituye principalmente una fuente de factores protectores, algunos componentes no nutricionales de los alimentos tienen potencial carcinogénico y pueden, por tanto, incrementar el riesgo de cáncer. En general se trata de sustancias que no se encuentran inicialmente en el alimento, sino que se incorporan al mismo como contaminantes, bien durante el proceso de elaboración o preparación.

Por lo que se dice que la propuesta de una dieta eficaz requiere cautela pues los efectos dependen tanto de las cantidades ingeridas de cada nutriente como de las distintas técnicas de cocción.

Pero la dieta que se adopte no influye sólo en la prevención del cáncer, sino que también lo hace, y mucho, sobre la evolución y progresión de este.

No se cree que exista ningún régimen de alimentación ideal que cure cualquier enfermedad. Todo los régimen que se abanderan como anticáncer tienen sus pros y sus contras. Lo importante es eliminar de la dieta los alimentos procáncer e incorporar los anticáncer.

### Recomendaciones dietéticas para la prevención del cáncer:

- Mantenerse físicamente activo durante al menos 30 minutos cada día

La actividad física regular y moderada eleva el metabolismo basal y mejora la oxigenación de los tejidos, lo que lleva a una mejor y más eficaz capacidad metabólica y ayuda al cuerpo finalmente a reducir los niveles de grasa e insulina y la resistencia a la insulina.

- Mantener un peso recomendable y no llegar al sobrepeso y mucho menos a la obesidad.

La obesidad se asocia con un mayor riesgo de cáncer y muerte por cáncer. Y está asociada con una alimentación rica en grasas y azúcares. Hay varios factores que relacionan la obesidad y el cáncer: hormonas como el factor de crecimiento insulínico tipo I (IGF-1), la insulina, los estrógenos y la leptina, el tejido adiposo, la resistencia a la insulina y la inflamación.

- Limitar el consumo de bebidas alcohólicas al mínimo o en el mejor de los casos evitarlas totalmente al igual que el consumo de tabaco.

El alcohol es un potente inflamatorio, sobre todo del hígado. Además contiene etanol, otro

componente carcinógeno.

- Reducir el consumo de carnes rojas y carnes procesadas. Sólo comer alimentos salados, ahumados o curados en ocasiones.

- Utilizar métodos de cocción correctos. Evitar el abuso de frituras.

Tan importante es lo que comemos como el modo en que lo comemos. Al calentar los alimentos se transforman por efecto del calor: se modifica el sabor, la consistencia, el olor y el color de los alimentos; se destruyen gran parte de vitaminas y minerales, se desnaturalizan las proteínas, grasas e hidratos de carbono, los alimentos disminuyen la cantidad de fibra insoluble, se destruyen las enzimas que facilitan la digestión de los alimentos, se destruye el poder nutritivo de los alimentos y se generan sustancias cancerígenas, se generan sustancias inflamatorias, el índice glucémico de los alimentos aumenta, etc.

- Comer 5 o más porciones de frutas y verduras cada día.

Se deben consumir de temporada, ya que están en su mejor momento de consumo, con todo su sabor y mejor calidad-precio y relación de nutrientes.

- Dieta variada y equilibrada con una proporción elevada de productos de origen vegetal.

- Limitar el consumo de alimentos de alta densidad energética, evitando el consumo de bebidas azucaradas y comidas rápidas.

- Consumir cereales y legumbre relativamente sin elaborar en cada comida. Limitar el consumo de alimentos ricos en almidón refinado.

- Los azúcares deben representar como máximo un 10 % de las calorías totales.

El cáncer se alimenta de azúcar, las células cancerosas necesitan combustible para crecer.

- Abstenerse de suplementos vitamínicos innecesarios.

La dieta anticáncer tiene varios objetivos:

Primer objetivo: Potenciar el sistema inmunológico. Mediante la exclusión de azúcares. El azúcar es candidato directo para ser alimento de bacterias, hongos, candidas, cáncer.

Segundo objetivo: Eliminar células tumorales.

Tercer objetivo: Crear un ambiente anticáncer.

Cuarto objetivo: Limpiar el organismo de tóxicos.

Aun no se ha comprobado que tipos de alimentos son los que intervienen de forma directa en la aparición del cáncer, por lo que en la mayoría de los estudios que se han revisado se habla de una vida sana como método de prevención y de protección, es decir, dieta equilibrada, hábitos de vida saludable y actividad física. Puntos importantes no solo a destacar en el cáncer, sino en la mayoría de enfermedades.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. DE NUESTROS, RECUPERACION DE LA ALIMENTACIÓN. LOS ALIMENTOS ANTICANCER (DIETA ANTICÁNCER) RECUPERACION DE LA ALIMENTACIÓN DE NUESTROS ANTEPASADO PREHISTORICOS RECOPIACIÓN DE INFORMACIÓN ORLANDO PEREZ VELEZ MD. Reg. 50205 Octubre 2008. 2008.
2. López- Arrieta A, J. M., et al. Alimentación y cáncer. Revista española de geriatría y gerontología: Organo oficial de la Sociedad Española de Geriatria y Gerontología, 2005, vol. 40, no 3, p. 184-194.
3. Uriarte, Begoña Duo. La dieta como factor de riesgo y de protección frente al cáncer. *ANS. Alimentación, nutrición y salud*, 2012, vol. 19, no 2, p. 27-34.
4. Ruiz, Raúl Baena; Hernández, Pedro Salinas. Diet and cancer: risk factors and epidemiological evidence. *Maturitas*, 2014, vol. 77, no 3, p. 202-208.
5. Arias PR. Dieta y cáncer. *Radiobiología* 2005;5:114-119.
6. Salas D., Peiró R. Evidencias sobre la prevención del cáncer. *Rev. esp. sanid. penit.* [revista en la Internet]. 2013 Oct [citado 2015 Abr 28] ; 15(2): 66-75. Disponible en: [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1575-06202013000200005&lng=es](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1575-06202013000200005&lng=es).
7. Willett WC. Diet and cancer. *Oncologist* 2000;5(5):393-404.
8. Wicki A, Hagmann J. Diet and cancer. *Swiss Med Wkly* 2011;141:w13250.
9. LA DIETA, Y CIERTOS CÁNCERES. Dieta y cáncer.



10. Principal EP, versión en Inglés L. Dieta y cáncer.
11. Ortiz Vásquez Solange Daniela, Aruquipa Aguirre Daniela Belén. Cáncer y Alimentación. Rev. Act. Clin. Med [revista en la Internet]. [citado 2015 Mayo 14]. Disponible en: [http://www.revistasbolivianas.org.bo/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S230437682014000300010&lng=es](http://www.revistasbolivianas.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S230437682014000300010&lng=es).
12. Printz, Carrie. Researchers continue to explore links between diet and cancer. Cancer, 2013, vol. 119, no 8, p. 1447-1448.
13. Agudo, Antonio; González, Carlos A. Potenciales cancerígenos de la dieta y riesgo de cáncer. Medicina clínica, 2002, vol. 119, no 15, p. 579-589.
14. ¿Una alimentación sana puede prevenir el cáncer? Anales de la Real Academia Nacional de Farmacia; 2009.
15. Chagas CE, Rogero MM, Martini LA. Evaluating the links between intake of milk/dairy products and cancer. Nutr Rev 2012;70(5):294-300.
16. Davoodi H, Esmaili S, Mortazavian A. Effects of milk and milk products consumption on cancer: A Review. Comprehensive Reviews in Food Science and Food Safety 2013;12(3):249-264.
17. Fernández Martínez O. Mis recetas anticáncer. Alimentación y vida anticáncer. 13th ed.: Urano; 2013.