

Alimentación y cáncer. Prevención y tratamiento

El cometido de estas páginas es divulgar los principios básicos que deben seguirse para la prevención y tratamiento de las enfermedades tumorales a través de la alimentación

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN.....	2
2. PREVENCIÓN Y DIETA	3
3. ALIMENTACIÓN.....	6
3.1. ALIMENTOS CÁNCERIGENOS.....	6
3.1.1. Obesidad y dieta rica en grasas.....	6
3.1.2. Café.....	8
3.1.3. Alcohol.....	8
3.1.4. Edulcorantes artificiales.....	9
3.1.5. Colesterol.....	9
3.1.6. Conservantes alimentarios.....	9
3.1.7. Nitratos, nitritos y nitrosaminas.....	10
3.1.8. Ahumados.....	10
3.2. ALIMENTOS PROTECTORES.....	10
3.2.1. Fibra.....	11
3.2.2. Vitaminas y minerales.....	11
3.2.3. Agentes fitoquímicos.....	15
3.3. HÁBITOS CULINARIOS.....	16
4. FISIOLÓGÍA DEL CÁNCER.....	17
4.1. CÓMO INTERVIENEN LOS ALIMENTOS EN EL PROCESO CANCEROSO.....	17
4.1.1. En la fase de inicio.....	18
4.1.2. En la fase de promoción.....	18
4.1.3. Fase de regulación y expresión del tumor.....	19
4.2. TRATAMIENTO.....	19
5. CAMBIOS METABOLICOS.....	19
5.1. Anorexia.....	19
5.2. Efectos Psicosociales.....	21
6. LA DIETA DEL PACIENTE.....	21
6.1. Objetivo.....	22
6.2. Estrategia.....	22
6.3. Recomendaciones dietéticas para la alimentación oral.....	23
6.4. Cuando la alimentación oral no es posible.....	26
7. ENLACES.....	27

1. INTRODUCCIÓN

El cáncer es una patología que no conoce fronteras, siendo un problema de salud pública en todo el mundo que afecta a personas de todas las edades y condiciones: niños, jóvenes, ancianos; ricos y pobres, hombres y mujeres. Constituye la segunda causa de muerte en los países desarrollados, solo superada por las enfermedades cardiovasculares, y figurando en los países en desarrollo entre las tres principales causas de muerte en los adultos. Aproximadamente un 12,5% del total de las causas de muerte se atribuye al cáncer. Actualmente fallecen de cáncer casi 7 millones de personas al año.

Pero no acaba aquí el problema, sino que las previsiones es que en los próximos años el número de casos nuevos de cáncer irá en aumento, en el 2020 se prevé un aumento del 73% en los países en desarrollo y un 29% en los desarrollados.

El cáncer está causado por diversos factores, algunos identificados y otros no. La principal causa que provoca el cáncer es el tabaco. Otros factores importantes son la dieta, el alcohol, la actividad física, infecciones, factores hormonales y radiación. Se estima que la dieta es responsable de aproximadamente el 30% de los tumores diagnosticados en los países industrializados, representando la 2ª causa evitable relacionada con el desarrollo del cáncer, tan solo superada por el tabaco. En los países en desarrollo, el porcentaje se estima en un 20%, pero con claros indicios de incremento por los cambios en la dieta y la disminución de muertes por infecciones.

Podríamos resumir los factores potencialmente modificables de casa individuo para evitar el desarrollo del cáncer como evitar la exposición al tabaco, mantener durante toda la vida una actividad física apropiada, mantener un peso corporal adecuado y, por último, consumir una alimentación saludable.

Aun así, hay que destacar que ni la dieta ni un estilo de vida saludable garantizan una protección completa contra ninguna enfermedad, el potencial efecto saludable que se describe representa una disminución en la probabilidad de que ocurra, y por consiguiente, no garantiza una protección total.

Centrándonos en la implicación de la alimentación y el cáncer, debemos destacar que en general este el binomio se trata desde dos vertientes diferentes. Por un lado, considerando la dieta como factor precursor o de prevención del cáncer y, por otro, desde el papel de la dieta en el tratamiento del paciente oncológico.

Aun hoy es difícil establecer una relación clara y directa entre alimentación y cáncer, o dicho de otra manera es difícil saber cómo un compuesto nutritivo concreto o una combinación de varios de ellos actúan sobre el riesgo de padecer un determinado tipo de cáncer. Además hay una superposición de factores que complican aún más la tarea de deducir el efecto real que un determinado alimento tiene en la prevención del cáncer o de cualquier otra patología.

Los distintos alimentos y nutrientes pueden tener efectos sobre la salud, y por tanto, hay que considerar el problema en el contexto de la dieta en su totalidad.

El consumo generoso de alimentos de origen vegetal (cereales integrales, legumbres, frutas, verduras y hortalizas y diversos derivados de éstos) está asociado con una disminución del riesgo de padecer diversos tipos de cánceres como: mama, útero, próstata, pulmón, esófago, estómago y colorrectal. Estos son alimentos complejos que contienen compuestos que pueden ser beneficiosos para la salud como: vitaminas, minerales, carotenoides y otros compuestos bioactivos, que pueden ayudar a prevenir el desarrollo del cáncer.

Así, algunas dietas han obtenido las calificaciones de promotores o protectores del cáncer, como dietas ricas en carnes y grasas, algunas vitaminas y micronutrientes, respectivamente.

A lo largo de estas páginas, intentaremos esquematizar los datos más actuales a este respecto y las normas básicas de alimentación que aconsejan los Organismos ocupados y preocupados por la Salud Pública para la prevención de esta enfermedad.

El otro aspecto, el tratamiento nutricional de los enfermos oncológicos, que relaciona la nutrición y el cáncer, ha dado en los últimos años frutos muy positivos, permitiendo una mayor calidad de vida a los enfermos sometidos a terapias curativas o paliativas. Quizás los mejores resultados se centran en las terapias paliativas, que han cobrado un especial interés por ser las más efectivas a corto plazo y por haberse convertido algunos procesos oncológicos, en enfermedades crónicas.

En estas páginas sintetizaremos los aspectos más relevantes acerca de estas cuestiones.

2. PREVENCIÓN Y DIETA

Ya en 1984, el Instituto Nacional del Cáncer de Estados Unidos estableció que un 35 por ciento de los tumores tenían su origen o estaban relacionados con factores alimentarios. Esta cifra es comparable a la de los casos de cáncer producidos por el tabaco, contabilizados en un 30 por ciento. Así, hace ya 40 años que los expertos sitúan los factores alimentarios a la cabeza de los factores de riesgo tumoral, debidos a una influencia ambiental externa.

El primer informe global sobre dieta y cáncer, publicado en septiembre de 1997 por el Fondo Internacional para la Investigación del Cáncer, junto con el Instituto Americano para la Investigación del Cáncer, no deja lugar a dudas sobre la íntima relación existente entre cáncer y dieta. *Alimentos, Nutrición y Prevención del Cáncer: Una Perspectiva Global* es un informe de 650 páginas elaborado por un equipo internacional de 15 científicos de nueve países, apoyados por más de 100 críticos, que evaluaron más de 4.000 estudios sobre la dieta y el cáncer.

El informe estima que un cambio en la dieta puede reducir la incidencia global de cáncer entre un 30 y un 40 por ciento, lo que equivale a entre tres y cuatro millones de casos anuales en todo el mundo. Junto con el abandono del tabaco implica que entre el 60 y el 70% de los cánceres son evitables (forman parte de los factores identificados como cancerígenos, hay otros factores que provocan el cáncer que se desconocen).

En el año 2011 la Sociedad Americana del Cáncer (*American Cancer Society*), volvió a realizar una evaluación que determinó que, hoy en día el 30% de los cánceres se siguen asociando a la alimentación.

La mayor parte del informe consiste en una evaluación de los vínculos entre una amplia gama de alimentos y bebidas, nutrientes, métodos de transformación y conservación alimentaria, tamaño corporal y nivel de actividad física, y cada uno de los dieciocho cánceres comunes. Para los factores estudiados que aumentan o disminuyen el riesgo de un cáncer dado, la intensidad de la asociación se clasificó como "convinciente", "probable" o "posible". En general, los alimentos vegetales, tanto verduras como frutas, reducen el riesgo de padecer diversos tipos de cánceres como por ejemplo de boca y faringe, esófago, pulmón, estómago, colon y recto (convinciente), laringe, páncreas, mama, vejiga, hígado, ovario, endometrio, cuello del útero, próstata, tiroides y riñón. Por contraste, el alcohol, la carne, las dietas grasas y la obesidad incrementan el riesgo de diversos cánceres.

Los estudios realizados sobre vegetarianos muestran que tienen una menor incidencia de cáncer en general (Tantamango-Bartley Y., 2013) y de varios tipos específicos, tras tomar en consideración los efectos de otros factores del estilo de vida tales como el fumar y la cantidad de ejercicio. Estos beneficios se deben no sólo a la exclusión de los alimentos de origen animal (carnes, pecados, pollo), sino también a la inclusión de una mayor cantidad y variedad de alimentos vegetales que contienen una amplia gama de sustancias que colaboran en la prevención del cáncer.

El equipo hace un total de catorce recomendaciones dietéticas dirigidas tanto a las autoridades como a los consumidores. Por ejemplo, a los consumidores se recomienda:

1. Elegir dietas basadas predominantemente en vegetales, ricas en variedad de verduras y frutas, legumbres y alimentos almidonados mínimamente refinados.
2. Mantener un peso corporal razonable (el índice de masa corporal, una medida de peso relativo calculada dividiendo tu peso en kilos por el cuadrado de tu altura en metros, debería estar entre 18.5 y 25 kg/m²).
3. Dedicar una hora al día a caminar rápido o a un ejercicio similar, y también ejercitarse vigorosamente durante al menos una hora a la semana si la actividad laboral es baja o moderada
4. Comer diariamente 400-800 gramos (15-30 onzas) al menos 5 raciones de verduras y frutas variadas, durante todo el año.

5. Comer diariamente 600-800 gramos (20-30 onzas) o más de siete raciones de cereales (granos), legumbres, raíces y tubérculos. Elegir alimento mínimamente procesados.
6. Limitar el consumo de azúcar refinado.
7. Limitar las bebidas alcohólicas, si no del todo, a menos de dos bebidas al día para los varones y una para las mujeres.
8. Limitar el consumo de carne roja, si no del todo, a menos de 80 gramos (3 onzas) por día.
9. Limitar el consumo de alimentos grasos, especialmente aquellos de origen animal.
10. Limitar el consumo de alimentos salados y el uso de la sal en la cocina y en la mesa.
11. Otras recomendaciones se refieren al almacenamiento y conservación de la comida (**Rec. 10 & 11**), la supervisión y aplicación de límites fiables para los aditivos alimentarios, residuos de pesticidas y otros contaminantes químicos en los alimentos (**Rec. 12**), el evitar los alimentos carbonizados (**Rec. 13**), y el uso de suplementos dietéticos que se opina que son "probablemente innecesarios, y posiblemente inútiles, para reducir el riesgo de cáncer" (**Rec. 14**). También se recomienda a los consumidores no fumar ni mascar tabaco.

Paul Appleby, Oxford Vegetarians, c/o 57 Sharland Close, Grove, Wantage OX12 OAF, UK (Reino Unido), Tel: +44 1865 450793, email: oxveg@juv.org
Se puede pedir una copia de 'Alimentos, Nutrición y Prevención del Cáncer: Una Perspectiva Global' al precio especial de 35 dólares (gastos de envío incluidos) a: American Institute for Cancer Research, 1759 RStreet NW, Po Box 97167, Washington DC 20090-7167, USA (Estados Unidos).

En definitiva, las dietas hipercalóricas, las ricas en grasa y proteínas son las más peligrosas, junto con algunas formas de cocinar como la barbacoa, ahumados, salazón, etc. Por el contrario, la fibra, las vitaminas y algunos minerales forman el grupo de protectores frente a los tumores.

Así se pueden clasificar los nutrientes como (Mataix, 2009):

- Iniciadores del desarrollo del cáncer: hidrocarburos aromáticos policíclicos, aminas aromáticas, etc. Estos compuestos se forman por someter a altas temperaturas a las proteínas, como por ejemplo: en las barbacoas.
- Promotores del desarrollo del cáncer: alcohol, grasa, algunos derivados de ácidos biliares, etc.
- Sustancias protectoras: fibras, vitaminas, etc.

Actualmente, la investigación continua y los medios de comunicación no paran de bombardearnos con los resultados de nuevos estudios epidemiológicos o con algún nuevo compuesto derivado de alguna extraña planta amazónica. Sin embargo, el fantasma del cáncer sigue acechando a millones de personas cada día, sin que nadie encuentre la formula magistral que lo erradique de nuestras

vidas. Quizá la respuesta no sea sencilla,...o a lo mejor es tan simple que la hemos olvidado.

A través de estas páginas vamos a refrescarnos un poco la memoria.

3. ALIMENTACIÓN

Dado que aproximadamente el 30% de los cánceres se asocia a la alimentación, se han investigado algunos nutrientes que forman parte de los alimentos, cuyos efectos son potencialmente cancerígenos. En este punto se incluirán los nutrientes iniciadores y promotores del cáncer ya mencionados en el apartado anterior.

3.1. Alimentos Cancerígenos

- **Obesidad y dieta rica en grasas.**
- **Café**
- **Alcohol**
- **Edulcorantes artificiales**
- **Colesterol**
- **Conservantes alimentarios**
- **Nitratos, nitritos y nitrosaminas**
- **Ahumados**

3.1.1. Obesidad y dieta rica en grasas

Numerosos estudios han mostrado que el tipo de la grasa de la dieta tiene influencia en la etapa de promoción y progresión del cáncer. Las grasas de la dieta en conjunto y la saturada en particular, parecen estar implicadas en la etiología del cáncer de mama, endometrio, próstata, colon y recto (Sieri S., 2014, Gathirua-Mwangi WG., 2014, Slattery ML., 2013). Aun así, en la actualidad hay que tener en cuenta no solo la cantidad de grasa sino también la calidad de la misma.

Por ejemplo, un consumo elevado de ácidos grasos poliinsaturados ricos en ω -3, que tiene su origen principalmente en los pescados, inhibe la promoción tumoral. Prueba de ello es la baja incidencia de cáncer en la población esquimal, en la cual hasta el 60% de la energía total de la dieta es grasa rica en ω -3 ya que su alimentación se basa en el consumo de animales marinos y peces. A pesar de estos resultados, en la actualidad la relación entre la suplementación con ácidos grasos ω -3 y la disminución de la incidencia del cáncer es controvertida, como se muestra en un metaanálisis de la *The American Journal of the American Medical Association* (Catherine H. MacLean., 2006).

Por el contrario, una dieta rica en ácidos grasos poliinsaturados del tipo w-6, cuyas principales fuentes son los aceites de semillas o vegetales (girasol, maíz, etc.), tiene un efecto procancerígeno.

Desde 1992, LaVecchia estudió en animales de experimentación el efecto de una dieta rica en grasa sobre el desarrollo del cáncer, el cual identificó que se las dietas ricas en grasa tienen efectos cancerígenos, sobre todo en los estadios iniciales de los tumores, ya que a este nivel las células tumorales utilizan las grasas como fuente de energía. También están implicadas a nivel de desequilibrio hormonal. Hay hormonas que se producen a partir de las grasas y lo hacen dependiendo de la cantidad, es decir, a mayor cantidad de grasa (tejido adiposo) en el organismo mayor es la cantidad de hormona producida. Esta situación puede provocar desequilibrio hormonal y consecuentemente alteración de algunas células sobre las que estas hormonas actúan.

Por ello, se ha relacionado la grasa de la dieta, en concreto la grasa saturada procedente de mantequillas, natas y carnes rojas, con el desarrollo del cáncer de mama, endometrio, colon y recto. Incluso se ha relacionado la obesidad con mayor agresividad en el cáncer de ovario en ratones (Makowski L., 2014) y la influencia del peso en el pronóstico de supervivencia en el cáncer de mama (Rodríguez San Felipe MJ., 2013). En esta última publicación se observó que las mujeres con sobrepeso u obesidad y cáncer de mama tienen un peor pronóstico. Sin embargo aunque las evidencias apuntan en este sentido, todavía no son concluyentes. Varios estudios han observado que las mujeres, tanto precomo posmenopáusicas, diagnosticadas de cáncer de mama o en tratamiento, aumentan de peso. En el estudio LACE (Life After Cancer Epidemiology) se observó que el 36% de las mujeres menos de 50 años y el 23% de las mujeres ≥ 70 años ganaban entre 2-8 kg. El riesgo que conlleva esta ganancia de peso se traduce en que por cada 5kg que se aumente de peso, se produce un aumento del 13% de la mortalidad por cáncer de mama y de un 12% en la mortalidad por todas las causas.

Así, la pérdida de hábitos alimentarios saludables y de ejercicio físico (en la actualidad la tendencia es a ser sedentarios) implica un desequilibrio entre la energía consumida y la gastada, inclinando la balanza hacia el exceso de energía. Este exceso de energía se traduce en un aumento del peso, y como consecuencia, en un sobrepeso u obesidad.

A su vez, estas patologías conllevan graves consecuencias, no solo las ya bien conocidas hipertensión, diabetes, etc. sino que también porque se ha asociado la obesidad con la incidencia del cáncer. Es decir, se ha asociado que la obesidad también puede colaborar en el desarrollo del cáncer, estimándose que el 20% de los cánceres están asociados a la obesidad (De Pergola G., 2013)

Por ello, mantener un peso adecuado es importante para mantener un buen estado de salud y evitar así enfermedades asociadas con el exceso de peso.

En general para la grasa se ha encontrado **efecto directo**:

-  Sobre el metabolismo celular
-  Cambios en los receptores hormonales
-  Modificación de sustancias químicas intracelulares

Y como **efectos indirectos**:

-  Altera la composición de la bilis, las bacterias actúan sobre ella y atacan la pared intestinal.

3.1.2. Café

No se ha establecido conexión entre el consumo de café y el cáncer. En algunas mujeres la cafeína puede incrementar la sintomatología propia de la mama fiboquística (un tipo de enfermedad benigna de la mama), sin embargo, no existen evidencias que relacionen la cafeína con un aumento del riesgo de padecer cáncer.

3.1.3. Alcohol

El consumo de alcohol es una causa reconocida de cáncer de boca, faringe, laringe, esófago e hígado. También se le ha implicado como causante del cáncer de mama, y probablemente de colon y recto. Sin embargo, no se conoce con precisión la relación entre alcohol y cáncer de mama pero podría estar relacionado con el aumento de hormonas, la reducción de folatos o el efecto directo del alcohol o sus metabolitos.

No se debería consumir más de dos copas de alcohol por día, en el caso del hombre, y una copa en la mujer. Esta diferencia es debida a que la mujer tiene menor envergadura corporal y metaboliza más lentamente el alcohol.

Parece que el alcohol tiene importantes efectos negativos sobre los tejidos con los que tiene contacto, no directamente sino a través de su metabolito el acetaldehído. Este efecto es mayor si la ingesta de alcohol se hace conjuntamente con el consumo de tabaco. Además, parece que el alcohol puede actuar como vehículo de otros carcinógenos. También se le relaciona con la disminución de la respuesta inmune, con ciertas alteraciones del metabolismo de las células epiteliales, favorece el transporte y la absorción de algunos compuestos cancerígenos y aumenta la sensibilidad general a otros. (Bagnardi V., 2001)

Otro aspecto que también es conocido es la malnutrición asociada al alcoholismo que constituye un factor de riesgo muy importante para la salud en general y para el cáncer en particular.

3.1.4. Edulcorantes artificiales

Hoy en día la sacarina es uno de los edulcorantes más utilizados, ya que es un edulcorante no nutritivo bajo en calorías y se utiliza en gran variedad de bebidas y alimentos.

En estudios en ratas se encontró que el consumo de esta sustancia en altas dosis inducía la formación de piedras en la vesícula que podrían conducir a la formación de cáncer de vesícula. Tras 20 años de investigación en seres humanos, el Instituto Nacional de la Salud (*National Institutes of Health*), por medio del Programa Nacional de Toxicología y otros organismos de referencia, como la Comisión del Codex Alimentario, el Comité Científico en Alimentos de la Unión Europea, etc., evaluaron esta sustancia y determinaron que era apta para el consumo humano.

Otro edulcorante muy utilizado es el aspartamo. Sin embargo, pierde sus propiedades edulcorantes al calentarlo a la temperatura de 33° C (86° F).

Por último, en la actualidad se está utilizando un nuevo edulcorante, la estevia. La estevia es una planta originaria de regiones tropicales y subtropicales de Suramérica, Centroamérica y México que ha sido utilizada como planta medicinal desde hace más de 1500 años por el pueblo guaraní. En los últimos años se ha descubierto su poder edulcorante, entre 30 y 45 veces mayor que el azúcar común. En 2006, los datos de investigación recopilados por la Organización Mundial de la Salud para la evaluación de seguridad, publicaron que no se han encontrado efectos adversos.

3.1.5. Colesterol

El exceso de grasa podría aumentar el contenido fecal de ácidos biliares, potenciando su metabolismo bacteriano y dando lugar a algunos compuestos que presentan actividad cancerígena.

3.1.6. Conservantes alimentarios

Son sustancias que se añaden a los alimentos con el fin de preservarlos, mejorar su apariencia, sabor o textura. Los aditivos legales permitidos por las autoridades competentes están presentes en cantidades muy pequeños en los alimentos, y no disponemos de evidencias convincentes de que indiquen que los aditivos consumidos en estas cantidades sean causantes de cáncer.

Sin embargo, otros aditivos no están permitidos por su efecto cancerígeno y por tanto, han sido retirados de las listas de productos que se pueden utilizar en alimentación. Cada año se elimina algún nuevo aditivo de las listas autorizadas por considerarse cancerígeno.

Alguno de estos aditivos retirados son el BHT (Butylated hydroxytoluene) y el BHA (Butylated hydroxyanisole), que eran empleados como antioxidantes

en la conservación de los alimentos, los más "atacados" en este grupo de factores. Los resultados de diferentes estudios no son concluyentes, ya en su momento la FDA y NCI negaron su actividad cancerígena. Sin embargo recientes estudios los relacionan con la alteración celular en ratas.

3.1.7. Nitratos, nitritos y nitrosaminas

Estos compuestos se encuentran principalmente en carnes procesadas. Las nitrosaminas han llamado la atención a causa de su actividad como potentes carcinógenos. Éstas se producen como consecuencia de la reacción de los nitritos con unos compuestos que forman parte de la dieta habitual: las aminas. Los nitritos, por su parte, proceden de la oxidación de los nitratos, que también se encuentran habitualmente en la dieta, (alimentos salados, bebidas refrescantes, algunos embutidos, carnes, pescados, verduras, etc.).

Estas transformaciones se pueden dar en diferentes partes del aparato digestivo, boca, esófago, estómago etc. Se le atribuye una mayor afectación sobre el cáncer gástrico. Por ahora, no se conoce el mecanismo de actuación concreto.

Algunos alimentos, cuyo contenido en sal es elevado, pueden alterar las mucosas del tubo digestivo, de forma que lo hacen más vulnerable a la acción de estos compuestos.

Se recomienda limitar el consumo de carnes rojas y procesadas, eligiéndose en su lugar carnes sin grasa y en cantidades moderadas.

El consumo de cantidades adecuadas de vitamina C, verduras y frutas frescas puede contrarrestar el efecto nocivo, así como preparaciones culinarias que minimizan la producción estas sustancias como cocción a fuego lento, cocción al vapor, guisado o cocinar con el microondas.

3.1.8. Ahumados

El método empleado para preparar los alimentos ahumados, parece que se ha revelado como cancerígeno. Su efecto tóxico proviene de los hidrocarburos policíclicos que se producen en el proceso.

En la actualidad, se seleccionan las maderas para el ahumado a fin de evitar el contenido en resinas y se aplican los métodos a bajas temperaturas. Estas precauciones disminuyen la cantidad de sustancias tóxicas. Se recomienda el consumo esporádico.

3.2. Alimentos protectores

Así como una alimentación poco acertada puede aumentar el riesgo de formación de tumores cancerígenos, la naturaleza nos ofrece una gran

variedad de alimentos que pueden actuar como protectores. Cereales integrales, frutas y verduras frescas (alimentos vegetales en general) son los que con mayor probabilidad nos mantendrán lejos de padecer esta enfermedad. Veamos porqué:

Fibra

Vitaminas y minerales

- Vitamina A y carotenos
- Vitamina C o ácido ascórbico
- Vitamina E
- Selenio
- Vitamina D
- Zinc
- Acido Fólico
- Niacina

Agentes fitoquímicos

3.2.1. Fibra

Hasta el momento, la asociación entre la fibra y el cáncer es muy débil, pero a pesar de ello el consumo de los alimentos vegetales en donde está presente la fibra es muy recomendable, puesto que contienen otros nutrientes que pueden ayudar a reducir el riesgo de padecer cáncer.

La fibra acelera el tránsito intestinal por lo que el tiempo que están en contacto los posibles elementos tóxicos con el tubo digestivo es menor y, por lo tanto, se reduce el tiempo para poder atravesar la barrera del tejido intestinal hacia otros órganos y sistemas. También se conoce que la fibra "atrapa" determinados compuestos, por lo que quedan incapacitados para pasar a través del intestino al resto del organismo y/o para realizar alguna función en los tejidos del propio intestino.

3.2.2. Vitaminas y minerales

La mayor parte de las vitaminas estudiadas actúan como protectores, si bien en estudios recientes se ha comprobado que algunos tumores utilizan vitaminas para su crecimiento. A continuación destacamos las principales vitaminas y minerales que intervienen de una forma decisiva en la prevención del cáncer, así como los vegetales más ricos en ellas.

Vitamina A y carotenos: La vitamina A se obtiene de los alimentos por dos vías: a partir de alimentos de origen animal y a partir de betacarotenos (sustancia precursora o provitamina A) presente en el mundo vegetal, como por ejemplo: zanahorias, albaricoques, boniatos, patatas dulces, espinacas, brécol, melón, etc. También la podemos extraer de huevos, productos lácteos e hígados de peces y animales.

Entre las funciones que realiza en el organismo, podemos destacar su efecto trófico y protector de los epitelios (piel y mucosas), participando en la barrera defensivo-inmunológica de estas estructuras. Los suplementos

de esta vitamina no han demostrado disminuir el riesgo de desarrollo del cáncer, por el contrario, la ingestión de altas dosis de vitamina A aumentan el riesgo de desarrollar cáncer de pulmón en fumadores antiguos o actuales.

Por otra parte, los betacarotenos actúan como antioxidantes, atrapando radicales libres y moléculas de oxígeno libre que son compuestos tóxicos y cancerígenos y de ahí su efecto protector. En ensayos clínicos donde se administraban a fumadores altas dosis de betacaroteno se detectó un aumento del riesgo de padecer cáncer de pulmón. Por tanto, el consumo de vegetales y frutas ricas en betacaroteno es beneficioso, sin embargo, la administración de suplementos de este compuesto a altas dosis debe evitarse.

Ver fuentes

Vitamina C o ácido ascórbico Se le atribuyen propiedades antioxidantes, inhiben la formación de nitrosaminas. Aunque hay estudios que asocian el consumo de alimentos ricos en vitamina C con una reducción del riesgo de desarrollar cáncer, desafortunadamente no se ha demostrado esta acción en los ensayos donde se utilizan suplementos de esta vitamina.

Los alimentos con una mayor riqueza en esta vitamina son las frutas (cítricos, caquis, kiwis...) y las hortalizas (pimientos, perejil, coles, cebolla...) frescas y crudas. Se destruye en parte por efecto del calor (cocción) y del almacenamiento prolongado. De ahí la gran importancia nutricional que tiene tomar vegetales crudos en las comidas y a diario, ya que, como otras vitaminas hidrosolubles, apenas se acumula en nuestro organismo y éste la precisa continuamente. Su gran capacidad para captar oxígeno (efecto antioxidante) le permite combatir y neutralizar los dañinos radicales libres presentes en nuestro cuerpo.

Ver fuentes

Vitamina E: Junto con el selenio, se ha asociado esta vitamina con la prevención de la enfermedad fibroquística y el cáncer de mama. Al ser un antioxidante, su principal papel protector se realiza neutralizando los cancerígenos que actúan sobre los cromosomas (fase inicial de una tumoración). Los efectos de esta vitamina pueden potenciarse con el selenio (Knet 1998). La acción conjunta de ambos elementos tiene un gran efecto protector sobre la célula ya que se dificulta la peroxidación lipídica. Sin embargo, esta peroxidación se ve favorecida por los ácidos grasos insaturados, por lo que se postula que la relación entre el cáncer y la vitamina E puede estar mediada por los lípidos de la dieta.

La vitamina E se encuentra en muchos alimentos, entre los que destacan los cereales integrales (especialmente en el germen), soja aceites vegetales, verduras y hortalizas de hoja verde, frutos secos, etc. No tolera bien las temperaturas altas, por lo que es preferible tomar estos alimentos crudos.

La vitamina E (tocoferoles) refuerza el sistema defensivo-inmunitario. Además, junto con la C y los betacarotenos actúan neutralizando los radicales libres. En concreto, los tipos de cáncer cuyo riesgo se ve más reducido al consumir vitamina E son los de pulmón, páncreas y cuello de la matriz. Incluso se ha comprobado que la vitamina E reduce el crecimiento de algunos tumores tipo sarcomas. La acción de estas tres vitaminas, junto con el selenio, se ve potenciada cuando actúan juntas.

Las vitaminas C y E también protegen al organismo del efecto carcinógeno de algunas sustancias, como las peligrosas nitrosaminas. Realmente combaten con bastante eficacia el desarrollo de cánceres en estado incipiente, lo que ha hecho que se las denomine "agentes bloqueantes o supresores" con respecto al cáncer. Es importante recordar que gran parte de los enfermos oncológicos tienen niveles bajos de vitamina C en su organismo.

A pesar de todos los beneficios que proporciona la vitamina E, los resultados obtenidos en diferentes estudios y ensayos clínicos son contradictorios por lo que su posible papel como suplemento en la prevención del cáncer no está en absoluto claro.

Ver fuentes

Selenio: contribuye con los mecanismos de defensa antioxidantes de nuestro organismo. Estudios en modelos animales sugieren que el selenio protege contra el cáncer, y un ensayo experimental ha referido que suplementos de selenio pueden reducir el riesgo de desarrollar cáncer de pulmón, colon y próstata. En general, las evidencias sugieren que el selenio inhibe los procesos de carcinogénesis de próstata (Nicastro HL., 2013). No obstante, son necesarios una mayor cantidad de estudios para confirmar estos datos. No es recomendable ingerir altas dosis de selenio en forma de suplementos, puesto que hay un margen muy estrecho entre la dosis segura y la tóxica.

Otros estudios muestran que en los pacientes oncológicos los niveles de selenio son bajos.

Ver fuentes

Vitamina D: Existen evidencias contrastadas procedentes de estudios epidemiológicos que indican que la vitamina D puede tener efectos beneficiosos en algunos tipo de cáncer, sobre todo de colon, próstata y mama.

Ejerce su acción a través del metabolismo del calcio. Existe una relación inversa entre el cáncer de colon y la ingesta de calcio. Algunos estudios epidemiológicos han presentado resultados en los que la ingesta adecuada de leche y calcio se asocia con un menor riesgo de cáncer. El mecanismo de acción parece que es mediante la formación de burbujas del calcio con los ácidos grasos que atrapan metabolitos carcinogénicos. Se ha intentado relacionar a esta vitamina con la disminución del riesgo de cáncer de colon

ya que actúa como transportador de calcio a través del intestino, lo que beneficia la defensa de las células.

Se encuentra en numerosos pescados (sobre todo en el hígado), en la yema de los huevos y en los productos lácteos. Como el resto de vitaminas liposolubles, se acumula en el hígado y en otros órganos, por lo que si se toman excesivas cantidades (preparados farmacéuticos) puede llegar a ejercer efectos tóxicos.

Se sospecha que la vitamina D produce cierto efecto anticancerígeno en hueso, riñón y dientes. En animales de experimentación se ha observado una acción protectora frente a leucemias y cánceres de colon.

Los rayos ultravioletas de la luz solar activan la provitamina D presente en la piel y la transforman en vitamina D, que posteriormente es absorbida por el cuerpo. La exposición moderada al sol con nuestro cuerpo desnudo es un factor de salud muy importante. El problema es que en los últimos años se ha abusado del tiempo de exposición y eso es perjudicial para la piel, ya que acelera su envejecimiento y se desarrollan una cantidad considerable de cánceres de piel (efecto acumulativo de exposiciones al sol a lo largo de los años).

Ver fuentes

Zinc: Parece que bajos niveles de Zinc se relacionan con un aumento de índice de tumores producidos por nitrosaminas y concretamente con el cáncer de esófago. El Zinc actúa favorablemente en el sistema defensivo del organismo. Su presencia unida a las vitaminas A, C y E es fundamental en la prevención del cáncer.

Ver fuentes

Ácido Fólico: se ha documentado que la deficiencia de ácido fólico puede aumentar el riesgo de desarrollar cáncer colorrectal y de mama, especialmente en personas que consumen bebidas alcohólicas.

Interviene en la formación de los ácidos nucleicos (DNA y RNA), portadores de nuestras características hereditarias. Su interés reside en su efecto protector o fortalecedor de los cromosomas del núcleo celular, defendiéndolos de la acción de virus nocivos. En estudios con animales de experimentación, se ha comprobado que su carencia favorece el desarrollo de tumores de intestino grueso (colon), hígado y cuello uterino.

Está presente en las hojas de los vegetales, tales como espinaca, lechuga y otras hortalizas, así como en los garbanzos y en los cereales integrales. Por el contrario, la carne es pobre en esta vitamina, a excepción de hígados y riñones (vísceras que acumulan residuos procedentes de la alimentación, como mínimo artificial, del ganado). Es una vitamina muy sensible a la luz y al calor y al ser hidrosoluble se disuelve fácilmente en el agua de la cocción, otro motivo para tomar alimentos crudos.

Ver fuentes

Niacina: Es un potente inhibidor de la degeneración celular. Esta vitamina pertenece al grupo B (vit. B3) e interviene en el metabolismo de carbohidratos, grasas y proteínas. La contienen los cereales integrales, guisantes, aguacates, higos y ciruelas pasas, entre otros.

Ver fuentes

3.2.3. Agentes fitoquímicos

La mayoría de estudios epidemiológicos muestran que el consumo generoso de alimentos de origen vegetal se asocia con un menor riesgo de desarrollar cáncer, entre ellos, de mama, próstata, útero, pulmón, oral, esófago, estómago y colon. Los denominados vegetales crucíferos, como el brócoli, coliflor, coles de Bruselas y col rizada, contienen ciertos compuestos que se estima poseen propiedades saludables al reducir el riesgo de desarrollar cáncer colorrectal.

Los agentes fitoquímicos son sustancias naturales presentes en las plantas (ajo, tomate, piña...), cuya función es defender o proteger a la planta contra agentes patógenos que pudieran perjudicarla. Dichas sustancias colaboran en el bloqueo de la activación de los peligrosos oncogenes (presentes en nuestras células) responsables del cáncer. Son en definitiva agentes que ayudan en la prevención del cáncer.

En 1992 se comprobó que el sulforafano, presente en el **brécol**, en la **coliflor** y en otras hortalizas activan determinadas enzimas que combaten a los agentes promotores y a los cancerígenos iniciadores. Hoy en día, se continúan estudiando estos compuestos, obteniendo el mismo resultado anticancerígeno, a pesar de que no se debe generalizar a todos los vegetales pertenecientes al género *Brassica* son anticancerígenos (Lippmann D., 2014)

Por otra parte, vegetales como los **tomates**, **pimientos verdes**, **piñas** y **fresas** contienen ácidos clorogénico y p-cumárico que combaten la formación de las peligrosas nitrosaminas en el estómago.

El **ajo** y también la **cebolla** contienen compuestos sulfurados que activan una serie de enzimas capaces de neutralizar agentes cancerígenos.

Las **coles (repollo)** y los **nabos** tienen P.E.I.T.C., que al igual que el ácido elálgico presente en las **uvas**, **fresas** y **frambuesas**, ejercen un efecto protector del material genético celular, por lo que actúan contra los procesos de carcinogénesis en nuestro organismo.

La **soja** contiene genisteína que, según muestran estudios con animales de experimentación, evita la formación de los vasos sanguíneos (angiogénesis) que precisa el tumor para nutrirse, cuando éste empieza a formarse.

El **té verde** (no fermentado) puede ayudar a mantener el cáncer a raya por sus propiedades anticancerígenas. Científicos del Instituto para la Investigación del Cáncer de Japón aislaron la epigallocatequina galato (EGCG), sustancia química a la que hacen responsable del efecto anticancerígeno. Esta sustancia desaparece en el proceso de maduración por el que el té verde se convierte en té negro, que es el que habitualmente consumimos en occidente. Se piensa que la tradición de beber té verde puede ser el motivo de que el cáncer de pulmón sea raro en Japón, ya que los japoneses fuman igual que los occidentales.

Y apartándonos ligeramente del mundo vegetal, los doctores Rafter, Rowler y Perdigon han presentado recientemente estudios que relacionan el consumo regular de **Yogur** con potenciales efectos anticancerígenos, especialmente en el cáncer de colon. Las propiedades anticancerígenas del yogur pueden explicarse a partir del efecto que ejercen las bacterias probióticas en el metabolismo de carcinógenos en el intestino al suprimir la absorción intestinal de estos compuestos y por la activación del sistema inmunitario, que también promueve un efecto beneficioso en casos de infección vírica o bacteriana.

3.3. Hábitos culinarios

Cuando se habla de los hábitos culinarios, en cualquier aspecto de la nutrición, todos tendemos a pensar casi lo mismo: "si siempre se ha cocinado así", en casa de la abuela, de mi madre, etc. Pues es cierto, pero eso no quiere decir que en la actualidad, donde casi todo es estudiado, puedan encontrarse datos para justificar que algunos de esos hábitos no son todo lo recomendables que quisiéramos. Tampoco es necesario irse al otro extremo dejándolos radicalmente. Se trata de conocer, cuando existan, esos posibles efectos "no deseados" para poder corregir los defectos y también para poder hacer un uso racional y adecuado de los mismos.

La peor parada en esta historia ha sido "la barbacoa" y en general las formas de cocinar a muy alta temperatura y con acción directa sobre los alimentos.

Cuando alimentos como la carne (sobre todo), el pescado y algunas verduras, se cocinan directamente sobre el fuego procedente de la combustión del carbón o leña, se producen en su superficie unos compuestos, hidrocarburos aromáticos policíclicos, que proceden de la combustión de las proteínas y que resultan altamente tóxicos.

Con estos mismos procedimientos culinarios se pueden alterar los glúcidos de algunos alimentos; pan tostado, patatas fritas y análogas, debido a la reacción con proteínas y grasas a elevadas temperaturas, ya que forman compuestos tóxicos (reacciones de Maillard).

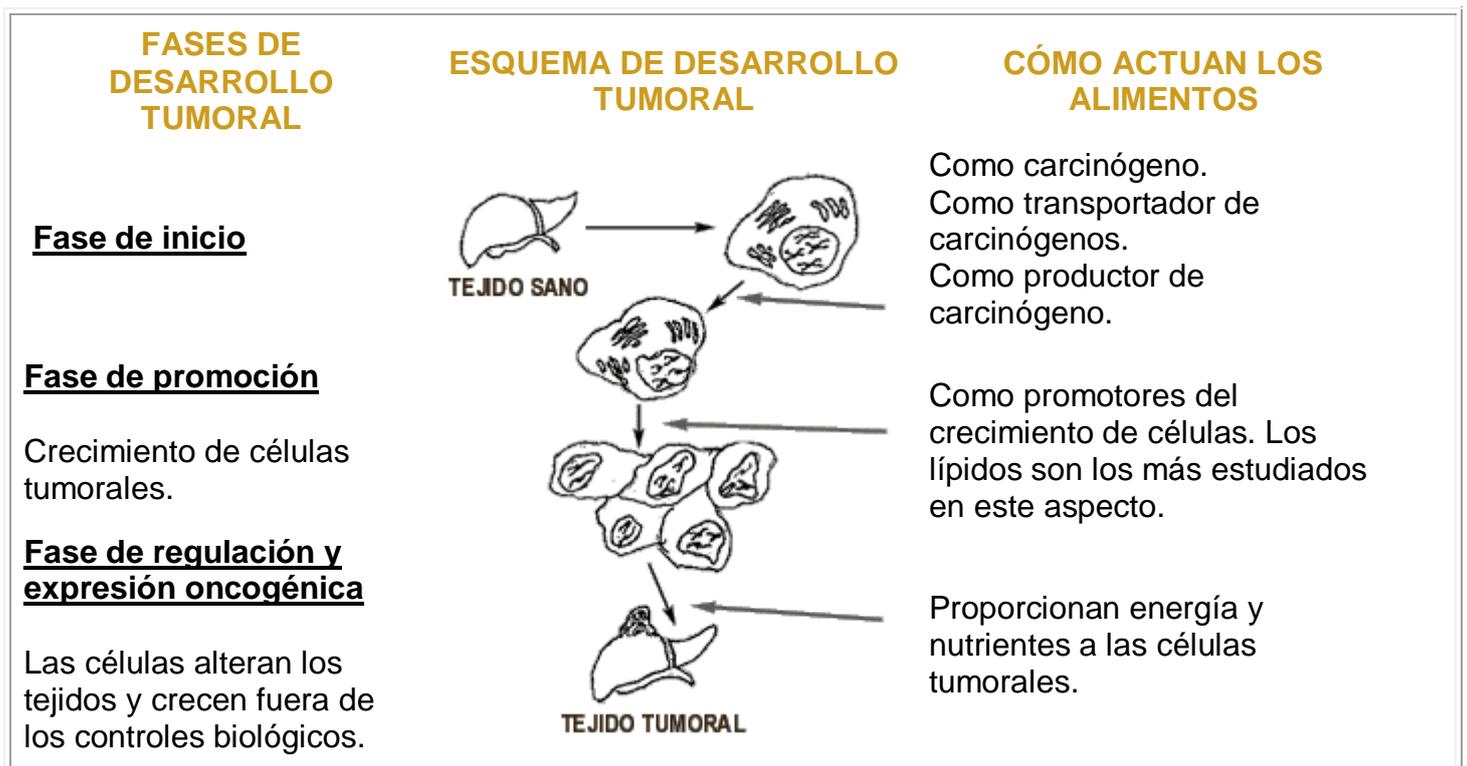
4. FISIOLÓGÍA DEL CÁNCER

4.1. *Cómo intervienen los alimentos en el proceso canceroso*

Aunque los estudios realizados son muchos, los resultados son poco concluyentes. El principal problema con el que se cuenta es que la formación de un tumor puede ser un proceso muy largo. Pueden pasar entre 5 y 10 años desde que comienza la alteración celular hasta que las células se convierten en tumorales, que es cuando su crecimiento y reproducción se escapan de los mecanismos de control biológicos. Establecer el momento del desarrollo tumoral en el que intervienen los alimentos, así como cuáles, en qué cantidad, etc., está siendo muy difícil.

No obstante, se han establecido unas líneas generales de actuación de los alimentos en el desarrollo de tumores, que son compartidas por muchos autores, y constituyen las bases teóricas de los ensayos y estudios más actuales.

El siguiente esquema muestra, de forma muy general, el proceso de desarrollo y formación de tumores y a qué nivel pueden actuar diferentes factores alimentarios:



De las diferentes clasificaciones de los alimentos, según su relación con el momento del crecimiento del tumor, son la del Doll y Peto en 1981 y Cohen en 1987 las más aceptadas y se resumen a continuación:

4.1.1. En la fase de inicio

1. Alimentos que contienen elementos potencialmente carcinógenos. Es decir, alimentos que pueden alterar la información genética y alterar las células. En este grupo se encuentran:

- En alimentos naturales (sin determinar)
- En alimentos manipulados (ahumados, barbacoas...)
- En alimentos contaminados (aflatoxinas)

2. Alimentos que se ingieren y que en el proceso de la digestión producen tóxicos cancerígenos. En muchos casos se puede reducir o incluso eliminar esta situación, gracias a algunas vitaminas y minerales.

- Los nitratos y nitritos (no carcinógenos) se convierten en nitrosaminas (carcinógenos)
- Algunos compuestos del metabolismo de esteroides y ácidos biliares
- Productos del metabolismo de las grasas

3. Alimentos que actúan como transportadores de cancerígenos. Tienen la capacidad de acercar a las células elementos que pueden ser perjudiciales. Otros actúan como cofactores, es decir, se unen a elementos que existen en el organismo y el compuesto que se produce es el que puede ser potencialmente cancerígeno.

De esta forma parece que actúan:

- Las bacterias de colon, que transportan sustancias a través de la membrana del intestino
- Elevado contenido intestinal y/o aumento del tiempo de tránsito gastrointestinal, en ambos casos se favorece (por mayor superficie o por mayor tiempo) la posibilidad de transporte a través de las membranas intestinales
- Sistemas enzimáticos alterados (cofactores)
- Antioxidantes que captan los radicales libres (cofactores)

4.1.2. En la fase de promoción

Situaciones que son utilizadas por las células tumorales para favorecer su crecimiento y multiplicación.

- Deficiencias de vitamina A y beta carotenos
- Niveles anómalos de estrógenos

4.1.3. Fase de regulación y expresión del tumor

Los alimentos proporcionan energía y nutrientes a todas las células del organismo, incluso a las tumorales. Parece demostrado que en esta fase del crecimiento tumoral es la grasa el principio inmediato más y mejor utilizado por las células tumorales.

También cuando se lanzan teorías sobre los efectos beneficiosos de algunos alimentos se hace sobre las mismas hipótesis.

4.2. Tratamiento y dieta

En el tratamiento actual de las enfermedades tumorales, el soporte nutricional constituye uno de los pilares fundamentales. Se ha comprobado, y se conoce desde toda la historia de la medicina, que un buen estado nutricional proporciona el soporte adecuado para una mayor efectividad de las terapias, para una mejor defensa contra agentes infecciosos y sobre todo para conseguir mayor calidad de vida.

5. CAMBIOS METABÓLICOS

El cáncer causa profundas alteraciones metabólicas y fisiológicas que afectan a las necesidades nutricionales de proteínas, hidratos de carbono, lípidos, vitaminas y minerales. Pero, además, los tratamientos antitumorales como las cirugías, la radiación o la quimioterapia, tienen un gran impacto sobre las necesidades nutricionales, alteran los hábitos de las comidas y tienen un efecto adverso sobre la forma en que nuestro organismo digiere, absorbe y aprovecha los alimentos ingeridos. A esto se le unen los efectos secundarios producidos por estos tratamientos, como anorexia (falta de apetito), saciedad prematura, cambios en el gusto y en el olfato, náuseas, vómitos, etc. Todo ello, favorece que se ingieran menos alimentos de los necesarios y, como consecuencia, aparezca la malnutrición del paciente oncológico.

Se estima que en el momento del diagnóstico, más del 50% de los enfermos de cáncer presentan una pérdida de peso y un deficiente estado nutricional, aunque estas cifras varían considerablemente dependiendo del tipo de cáncer.

5.1. La anorexia, se ve favorecida por muchos factores; sensación de saciedad permanente, alteraciones metabólicas, hormonas relacionadas con el crecimiento del tumor (FNT, interleukinas, etc.), náuseas, vómitos, alteraciones digestivas, inflamación del tubo digestivo y como consecuencia mala absorción de los nutrientes. A esto, se suele sumar una cierta depresión, cambio en el sentido del gusto, rechazo a determinados alimentos, etc. Situaciones todas derivadas de los tratamientos con quimioterapia y radioterapia. No está demasiado claro cuál es el origen específico de estas situaciones, pero diferentes estudios y la larga historia de esta enfermedad han permitido conocer un poco algunas causas:

■ El tumor utiliza nutrientes para crecer y desarrollarse. Este "gasto extra" de nutrientes, deja al huésped (enfermo) en situación de menor disponibilidad de los mismos. Así, y para que los tejidos y órganos puedan abastecerse, se produce alteración del metabolismo de las grasas, proteínas e hidratos de carbono que, de forma poco adecuada, intentan compensar todas las necesidades.

- Se produce un aumento del metabolismo basal hasta en un 50% (aumenta nuestro consumo en reposo y como consecuencia la glucosa en sangre tiende a bajar bastante).
- Aumento de la glucólisis anaerobia (es la combustión sin oxígeno del glucógeno muscular. El ácido láctico producido es transportado al hígado con la sangre venosa donde se transforma en glucógeno hepático, quedando disponible para ser convertido otra vez en glucosa que se utilizará para compensar la hipoglucemia).
- Aumento de la producción de lactato (con la consecuente acidificación de la sangre y trastorno renal).
- Aumento de la neoglucogénesis (una última vía de obtención de glucosa en el organismo a partir de la transaminación de los aminoácidos. El ácido pirúvico obtenido, o los metabolitos a él asociados, se pueden transformar a glucosa en el hígado o en la corteza renal y contribuir de alguna manera al aumento de la glucosa en sangre).
- El balance nitrogenado es muy variable (depende de los múltiples factores que se relacionan con la regularidad de la dieta, las necesidades de recuperación de tejidos del organismo y lo consumido por el propio tumor).
- Alteración del metabolismo de las proteínas (si la dieta no aporta suficientes proteínas consumiremos nuestras reservas: los músculos y tejidos internos).

Como consecuencia se produce desnutrición por causas metabólicas, lo cual supone que nuestros sistemas de regulación de nutrientes están más allá de sus posibilidades.

La aplicación de terapias antitumorales (quimioterapia, radioterapia, cirugías, trasplante de médula etc.), tiene graves efectos sobre la salud general del enfermo. Hay que tener en cuenta que se emplean compuestos que resultan muy tóxicos para el organismo, además de producir inflamación de diferentes tejidos, sobre todo los del tracto digestivo. Esta situación provoca que no se pueda llevar a cabo una buena absorción de nutrientes. Estos tratamientos también provocan náuseas, vómitos y otras alteraciones digestivas, que tienen consecuencias muy negativas sobre el apetito.

- **Quimioterapia:** Anorexia, náuseas, vómitos, diarrea, estreñimiento, estomatitis, esofagitis. Además son muy frecuentes trastornos del sabor, complicaciones infecciosas etc. Todos estos síntomas suelen durar varias semanas. También suele aparecer fiebre, debido a la disminución del sistema de defensa. Esta situación suele aumentar en un 25% las necesidades energéticas.
- **Radioterapia:** Suele producir efectos tardíos. Cuando las radiaciones se aplican sobre cabeza y cuello suelen aparecer trastornos en el gusto y en el olfato, sequedad de boca, gingivitis, disfagia, caries etc. Cuando se irradia la zona abdominal y pélvica son frecuentes las alteraciones diarreicas, vómitos, enteritis, fístulas etc. En la irradiación torácica son frecuentes las esofagitis, disfagia, náuseas, vómitos etc. También suele aparecer sensación de fatiga y consecuente disminución del apetito. Las secuelas tardías siempre están relacionadas con la malabsorción que suele ser consecuencia de la inflamación crónica del intestino.
- **Inmunoterapia:** Se suele asociar con fatiga, fiebre y debilidad que conllevan

disminución del apetito y aumento en la necesidad de proteínas y calorías.

Otro de los factores que intervienen de forma decisiva en la desnutrición es la **localización del tumor**. Tienen efectos determinantes en la desnutrición, y desde estadios muy tempranos de la neoplasia, los tumores que se localizan en el tubo digestivo: esofágicos, gástricos y cercanos. Muchas veces suponen un impedimento físico al paso de comida, por lo que el enfermo deja de comer. Otras veces es la importante alteración de los tejidos por parte del tumor, la culpable de una mala absorción de nutrientes, por lo que el enfermo sufre las consecuencias.

Cuando se lleva a cabo una **intervención quirúrgica** puede afectar de diferentes formas:

- Cirugía en cabeza y cuello: puede ocasionar dificultad para la masticación y la deglución también puede estar alterada.
- Cirugía esofágica: puede ocasionar malabsorción de grasas, síndrome de dumping (sensación de plenitud muy rápida).
- Cirugía Pancreática: malabsorción de proteínas y grasas, deficiencias de vitaminas y minerales, diarreas, pérdidas de líquidos.
- Cirugía urinaria: pérdida de líquidos, infección, fístulas, malabsorción (en intestino) etc.

5.2. Efectos psicosociales

Este factor suele conducir al enfermo al aislamiento del medio social. El enfermo recibe los tratamientos fuera de casa, a veces, durante varios días, esto supone una disminución de la vida social. Además las secuelas que dejan los tratamientos impiden, en muchos casos, la realización de una vida social normal. A esto hay que añadir la aparición de determinadas alteraciones físicas, caída del pelo, alteración del gusto y olor e incluso de humor y ánimo. Todo esto hace que estos enfermos no siempre acepten de buen grado tener contacto con otras personas. En muchas ocasiones esto puede provocar estados de depresión, ansiedad y temor que afecta al deseo de comer contribuyendo de manera importante a la anorexia.

Son estos síntomas los que, desde la alimentación, se intentan paliar modificando la alimentación.

6. LA DIETA DEL PACIENTE

La alimentación en estos pacientes se plantea en unos casos como apoyo a la terapia antineoplásica (tratamientos curativos) y en otros como ayuda en los tratamientos paliativos. En ambos casos, el objetivo es el mantenimiento de un buen estado nutricional que permita un mejor estado general y una mayor calidad de vida.

- Objetivo
- Estrategia
- Recomendaciones dietéticas para la alimentación oral
- Cuando la alimentación oral no es posible

6.1. Objetivo:

El objetivo es mantener el buen estado nutricional en aquellos casos en los que aún no se ha producido deterioro del mismo o bien conseguir mejorar el estado nutricional en los que el deterioro es manifiesto. En esta situación no se entiende como buen estado nutricional aquél que se define con buenas cifras de colesterol total, glucosa, ácido úrico, etc. en sangre, sino que se trata de que el enfermo no caiga en una malnutrición proteico-energética, que limite de alguna forma las posibilidades de éxito clínico contra la enfermedad. En estos casos se trata de evitar el desgaste de masa muscular y la pérdida de reserva grasa. Hay que saber que si se produce alguna alteración, será corregida después de los tratamientos.

Como objetivos generales se pueden enumerar:

- Frenar el catabolismo proteico, para evitar la pérdida de la masa muscular.
- Restaurar el compartimento graso
- Corregir deficiencias en vitaminas y minerales
- Evitar la pérdida de peso o mantener estable el peso.

Gracias a esto se conseguirá:

- Mejorar la tolerancia a la terapia antitumoral
- Aumentar las posibilidades de éxito con los tratamientos
- Mejorar la calidad de vida del paciente

6.2. Estrategia

El que en muchos casos el cáncer se haya convertido en una enfermedad crónica y consecuentemente la vida de los enfermos se haya alargado mucho, no deja, a esta enfermedad, exenta de problemas. Las terapias más efectivas contra la enfermedad suponen importantes trastornos tanto físicos como psíquicos. Mediante una adecuada alimentación se pueden paliar algunas de las consecuencias de esta compleja situación.

Cada paciente necesita una terapia específica que se debe basar en:

- Valoración del estado nutricional
- El tipo de cáncer y localización.
- La situación psicológica con la que se afronte la enfermedad

Cuando se interviene desde la nutrición es fundamental tener clara la finalidad de la terapia:

La estrategia de la alimentación se debe plantear a **tres niveles**:

Nivel Preventivo: en este tipo de estrategias se pretende mantener durante el mayor tiempo posible, el buen estado nutricional que el paciente presenta en la situación de partida. Calcular el gasto que puede ocasionar la aplicación de la terapia y el propio tumor.

Nivel Coadyuvante (a otras terapia): Cuando el estado nutricional es deficiente y el paciente debe ser sometido a tratamientos antitumorales, se debe aplicar un tratamiento nutricional específico en aras a afrontar mejor los severos efectos que éstas producen. Se conseguirá así una mejor tolerancia y una mayor efectividad de los tratamientos.

Nivel Paliativo: El tratamiento de los pacientes en fase terminal se orienta a conseguir aliviar los trastornos producidos por la enfermedad.

6.3. Recomendaciones dietéticas para la alimentación oral

Es muy importante hacer un diseño individualizado de la dieta teniendo en cuenta:

-  Localización del tumor
-  Grado de afección del paciente
-  Pronóstico a corto y medio plazo
-  Situación nutricional
-  Terapias aplicadas y duración de las mismas.

En general se proponen las siguientes recomendaciones:

Para estados de anorexia y trastornos del apetito

1. Comidas pequeñas y frecuentes.
2. Mucha variación en los menús.
3. Alimentos ricos en calorías y de poco volumen.
4. Evitar los alimentos de escaso contenido energético.
5. Evitar líquidos durante las comidas. Cuando se utilicen se deben elegir los ricos en energía (zumos, preparados farmacéuticos, añadir leche en polvo o yema de huevo, etc.). Es preferible tomar los líquidos entre horas para evitar la sensación de saciedad precoz.
6. Las comidas se deben hacer en los momentos de mejor situación emocional del enfermo. A esta situación se debe añadir el entorno familiar adecuado y favorable.
7. Evitar alimentos excesivamente cargados de grasa.
8. Procurar no poner muchos platos de comida. Se debe tender a un solo plato variado en alimentos, que en poca cantidad tenga mucha energía (pudín de fruta con cereales, carne o pescado con patata, verduras con arroz o pasta o legumbres, pastel o cremas de fruta, etc.)

9. Evitar que los aromas fuertes de las comidas, durante su preparación, sean captadas por el enfermo.

Trastornos del gusto y olfato

1. Se deben evitar los alimentos de aroma fuerte y penetrante: café, coles, coliflor, marisco etc.
2. Se deben servir los alimentos fríos, siempre que se pueda.
3. Es bueno mezclar los alimentos con gelatina porque esto permite tomar el alimento frío y con una disminución importante del olor.
4. Procurar poner salsas suaves o dulces.
5. Se deben elegir carne o pescado o huevos según gusto y apetencias.
6. Para cocinar elegir formas culinarias que no añadan sabor excesivo de forma que se consigan formas neutras.
7. Suele ser bueno enjuagarse la boca de vez en cuando, con algún producto tipo limón o sorbete frío, al empezar a comer o al cambiar de alimento.
8. Elegir para días en los que no se recibe tratamiento, la introducción de nuevos alimentos o sabores.

Para la boca seca

1. Elegir alimentos blandos y húmedos (zumos, licuados de diferentes productos).
2. Añadir cremas y salsas a los más sólidos.
3. Evitar alimentos calientes y fríos. Se debe tender a los alimentos templados.
4. Aumentar el tiempo de masticación de los alimentos.
5. Aumentar la higiene bucal.
6. Chupar hielos entre horas.
7. Tomar caramelos o chicles ácidos, de limón o naranja, ya que estimulan la producción de saliva.

Boca y garganta dolorida

1. Se deben elegir texturas blandas: pudín, purés, flanes, cremas, sopas densas, etc.
2. En estos casos se puede añadir leche en polvo, claras de huevo, preparados ricos en energía que hay en farmacias etc. El que se añadan estos alimentos supone un aumento del valor nutritivo sin aumentar el volumen.
3. Se deben servir los alimentos a temperatura ambiente.
4. Se deben evitar los alimentos ácidos y ásperos.

Para las náuseas y los vómitos

1. Se deben elegir principalmente alimentos secos: galletas, pan, bizcotes, tostadas, etc. y sobre todo en las primeras comidas del día.
2. No se recomienda beber durante las comidas.
3. Se aconseja comer lentamente y masticando bien.

4. Se deben elegir alimentos salados/dulces según gusto del enfermo.
5. Los alimentos se deben elegir según la tolerancia a los líquidos - semisólidos - sólidos.
6. Evitar tumbarse después de las comidas, es preferible mantener una postura erguida para favorecer el vaciamiento gástrico.

Diarreas

1. Evitar la leche y alimentos muy grasos en general.
2. Evitar alimentos con alto contenido en fibra (frutas, verduras, alimentos integrales, frituras, etc.).
3. Es conveniente utilizar manzana asada, membrillo, arroz o agua de arroz por sus propiedades astringentes.
4. Beber mucho líquido con objeto de conseguir una buena hidratación. Suelen dar buenos resultados la utilización de bebidas con agua, zumo de limón, té, etc.

Estreñimiento

1. Beber abundantes líquidos. Tomar líquidos templados al principio del día.
2. Tomar alimentos ricos en fibra: integrales, verduras, etc.
3. Cuando sea posible se debe caminar o hacer ejercicio ligero.

Molestias gástricas

1. Se deben evitar los alimentos que provocan digestiones fuertes como las verduras, legumbres, ensaladas.
2. Se deben tomar alimentos fáciles de digerir.

En general, las formas culinarias se recomiendan sencillas, a la plancha y hervidos. Las salsas suaves sin muchas especias. Los alimentos elegidos de sabor suave y que se mezclen fácilmente con otros para que se puedan preparar: pudín, cremas, pasteles de carnes, pasta, vegetales etc. Las legumbres se suelen tolerar mejor y, por tanto, tienen mayor éxito en purés.

Todas estas recomendaciones dependen exclusivamente de los gustos y situación del enfermo. Es el único que marca directamente la pauta alimentaria.

Es muy frecuente que al principio de día en el desayuno o a media mañana, el enfermo elija tomar el plato más fuerte del día, es muy recomendable que esto se haga así, y se sigan sus preferencias durante todo el día. Los familiares y personal que cuida al enfermo sólo deben controlar que al cabo de cada día, el enfermo haya tomado una cantidad de alimentos tal que asegure unos mínimos requerimientos, sin importar el orden o el tipo de alimentos.

Siempre que se pueda, se debe asegurar:

	De 1 litro a litro y 1/2 de líquido al día.
	Dos piezas de carne, pescado, huevo por día o las proteínas de origen vegetal equivalentes.
	2-3 piezas de fruta.
	1-2 raciones de cereales o legumbres diarias: pasta, arroz, lentejas, garbanzos, pan, etc.

El líquido suplementado con vitaminas, proteínas, como pueden ser los zumos, etc. Se deben evitar siempre las calorías vacías. Hay que tener en cuenta que el 16% del valor energético total debe ser de origen proteico. La relación caloría/gr nitrógeno debe ser de 150/1.

6.4. Cuando la alimentación oral no es posible

La nutrición artificial, enteral (por vía digestiva) o parenteral (por vía intravenosa), se inicia cuando se manifiesta una desnutrición o por las expectativas del tratamiento se prevé un alto riesgo de desnutrición. En los casos en los que la perspectiva positiva no es clara, pero la localización del tumor impide la ingesta oral también se debe emplear, y de hecho, todos los protocolos de soporte nutricional para enfermos oncológicos lo contemplan.

La elección de la vía enteral o la parenteral depende siempre de la funcionalidad del tracto gastrointestinal. Siempre que se pueda se debe elegir la nutrición enteral que actualmente suele estar enriquecida con arginina, glutamina u otros nucleótidos que protegen el tracto gastrointestinal. Además está modificado el aporte graso. En la actualidad se tiende a utilizar ácidos grasos omega-3 u omega-6.

En ambos casos, parenteral y enteral, es necesaria una monitorización para el control del paciente, siempre que se pueda se debe hacer ambulatoria.

La nutrición enteral es la de elección en los pacientes con anorexia, tumor activo, y con pocas expectativas de curación.

Parece que no se aconseja emplear nutrición parenteral en los pacientes con pocas expectativas de curación.

Sin embargo, en aquellas situaciones en las que aún siendo críticas, las expectativas de curación existen, la nutrición parenteral está muy aconsejada. Casos claros son los de trasplante de médula ósea y otros tratamientos similares que requieren el establecimiento de un protocolo de nutrición muy concreto.

7. ENLACES

En esta página hemos hecho una selección de enlaces a otros sitios en Internet con información sobre la prevención y tratamiento nutricional del cáncer. Con objeto de acercarnos más a sus contenidos, en los enlaces en lengua distinta al

castellano la descripción de los contenidos se expone en el lenguaje utilizado en sus páginas.

- Información de tipo general
 - En castellano
 - En otras lenguas
- Tutoriales y guías para la prevención y tratamiento del cáncer
- Publicaciones On-Line
- Congresos, conferencias y eventos

Información de tipo general

En castellano

[Red Cancernet](http://www.noah.cuny.edu/spcancer/nci/cancernet/sppatient.html) - Descripciones de muchos tipos de cáncer y recomendaciones generales. Encontraremos información a dos niveles: para pacientes y para profesionales de la salud. Información proporcionada por el NCI (Instituto Nacional del Cáncer Americano). También se pueden consultar estas páginas con un formato más atractivo en el servidor de **NOAH**: <http://www.noah.cuny.edu/spcancer/nci/cancernet/sppatient.html>

[Asociación Española de Investigación sobre el Cáncer](#) - Se guía por la preocupación de fomentar la investigación al más alto nivel y de participar en la formación permanente de los profesionales dedicados a la Oncología.

[Asociación Vasca del Cáncer](#) - Foro de encuentro de profesionales y orientación a pacientes con cáncer sobre las distintas posibilidades terapéuticas que presenta su caso, así como información sobre los distintos centros existentes en el Estado y en el extranjero.

[Página de enlaces sobre el cáncer del directorio de salud CUIDESE](#) - Como siempre, en este directorio podremos encontrar una buena relación de sitios web relacionados con el cáncer perfectamente clasificados.

En otras lingual:

The [Nutrition and Cancer](#) sección of the [National Cancer Institute](#) contains materials to learn how to change your diet to help prevent cancer and stay healthy. You can find [Publications](#) about nutrition, including high fiber, low fat recipes for your favorite foods and [Fact Sheets](#) about nutrition from NCI's "Cancer Facts" series.

[American Cancer Society](#) - Hope, progress, answers... Lots of cancer information, news, media service, etc. One of the most complete and interesting web site about cancer that you can find on the net.

[Cancer Web](#) - This cancer resource site has information available on many different aspects of cancer, investigation and treatment. In the pages of [nutrition for cancer](#) you can find useful information for the oncologic patient.

[Instituto Nacional del Cáncer Brasileño](#) - O INCA é o órgão do [Ministério da Saúde](#) responsável pela prevenção e controle do câncer no Brasil.

[Center for Disease Control and Prevention](#) - A recognized leader in cancer control and prevention, the Division of Cancer Prevention and Control (DCPC), which is part of CDC's National Center For Chronic Disease Prevention and Health Promotion, implements programs for the nation. The division serves as a leader for nationwide cancer prevention and control and as a partner with state health agencies and other key groups.

[Association of Cancer Online Resources](#) - ACOR is currently offering 69 [Online Cancer Information and Support Electronic Groups](#), providing support to 3408 patients, caregivers or anyone looking for answers and support about cancer and related disorders. Association of Cancer Online Resources, Inc. (ACOR), is a charitable organization, incorporated in New York State in 1996, that creates, produces, hosts and manages a very large number of specific online resources for cancer patients, caregivers, healthcare professionals and basic research scientists.

[Oncolink](#) - OncoLink was founded in 1994 by Penn cancer specialists with a mission to help cancer patients, families, health care professionals and the general public get accurate cancer-related information at no charge. Recent changes have been made to OncoLink to update the look and feel of our site. With the last upgrade to AltaVista software, it is now possible to search specific subsections of OncoLink.

[Cancer Center in the Mayo Clinic Web site](#) - With his sections: News, Ask the mayo physician (cancer questions answered by mayo clinic physicians), Reference articles (comprehensive library of cancer information), quizzes (test your cancer knowledge the interactive way) and a cancer glossary.

Tutoriales y guías para la prevención y tratamiento del cáncer

[Nutrinet](#) - Nutrinet dice ser la primera guía web de nutrición en castellano y en cuanto a nutrición clínica, es posible que lo sea. Lo que si es cierto es que contiene todo tipo de información relacionado con la nutrición enteral y parenteral, por cortesía de Laboratorios Nutricia.

Publicaciones On-Line

[Cancer News on the Net](#) - Recopilación de noticias sobre el cáncer publicadas a lo largo de todo el mundo. Páginas mantenidas y actualizadas por Richard K. J. Brown, M.D.

[Grupo de noticias es.charla.enfermedad.cancer](#) Surgió ante la necesidad de disponer de un grupo en castellano que pueda informar, orientar e intercambiar experiencias, usando la Internet como un soporte de ayuda y esperanza para enfermos, familiares, amigos etc.

[Oncolink Cancer News](#) - Esta sección del centro virtual Oncolink reúne un perfectamente organizado conjunto de artículos de prensa e informes de revistas médicas especializadas. Se actualiza cada mes.

Congresos, conferencias y eventos

[Onconet. Guía de congresos sobre el cáncer](#) - En estas páginas se anuncian prácticamente todos los congresos que tienen lugar en todo el mundo sobre cualquier tema relacionado con el cáncer. Organizado por fechas.

[Revista del Instituto Nacional de Cancerología](#) - Revista del órgano Oficial del Instituto Nacional de Cancerología de México, la Sociedad Mexicana de Estudios Oncológicos, A.C., y otros grupos de estudio y tratamiento del cáncer.

[OncoLink Meeting Announcements](#) - Además de organizar por fechas los diferentes eventos relacionados con el cáncer, se puede utilizar el potente motor de búsqueda de Oncolink para localizar cualquier congreso o conferencia sobre los temas en que estemos interesados.