

La dieta vegetariana en la prevención y el tratamiento del cáncer

Pablo Saz-Peiro, Shila Saz-Tejero.

Presentado: 12/3/2015

Aceptado: 1/5/2015

RESUMEN

Se revisan los porqués de una propuesta de la dieta vegetariana para la prevención y tratamiento del cáncer, con una puesta al día de las últimas publicaciones que se recogen en las bases de datos médicas.

Palabras clave: dieta vegetariana, dieta vegana, cáncer, fitoquímicos.

The vegetarian diet in the prevention and treatment of cancer

ABSTRACT

We reviewed the reasons of a proposal for a vegetarian diet for the prevention and treatment of cancer, with an update of recent publications that are collected in medical databases.

Key words: vegetarian diet, vegan diet, cancer, phytochemicals.

Desde Hipócrates, que recomendaba que el alimento debería ser nuestra medicina y que la medicina debería ser nuestro alimento, hasta los informes de los expertos actuales de la O.M.S. y europeos (1) (código europeo contra el cáncer) así como la Academia de Nutrición y Dietética (2), recomiendan la dieta. En el código europeo se señala que “se debe comer frecuentemente fruta y hortalizas frescas y cereales de alto contenido en fibra”, recomendación que se resume en llevar una dieta vegetariana (3). No solo es una indicación para la prevención primaria, sino también para la prevención secundaria, es decir, para la curación y el tratamiento así como para evitar recidivas o metástasis de los tumores, al mismo tiempo que es un punto clave para mejorar la calidad de vida de estas personas (4). Colin Campbel hace una crítica a las guías dietéticas porque estas no refieren claramente

los efectos del consumo de la proteína animal en relación con el aumento de cáncer (5).

Se trata de por qué elegir una dieta vegetariana y modificar algunos consejos dietéticos para la prevención o tratamiento del cáncer. En la revisión de los porqués realizaremos una búsqueda bibliográfica en las bases de datos de PubMed y Scopus mediante búsqueda de palabras clave: cáncer and vegetarian diet, and vegan diet, and vegetables, and fruits, and phytotherapy, revisando tanto las propiedades de algunos alimentos de la dieta como también la forma de cocinarlos, así como el impacto de los productos fitosanitarios utilizados en la agricultura convencional y el porqué elegir un alimento ecológico y libre de transgénicos.

Dean Ornish demuestra que una dieta vegetariana rica en frutas, verduras, cereales, legumbres y frutos secos, unida a un estilo de vida saludable con ejer-

Correspondencia:
pablosaz@unizar.es

cicio y buena convivencia, aumenta la supervivencia de enfermos con cáncer de próstata, mejorando su sintomatología adversa y todas sus constantes, incluso alargando los telómeros, lo que supone una mayor esperanza de vida (6). Aquí entran no solo los factores de la dieta sino esta unida a un estilo de vida saludable en el cual tiene una gran importancia el ejercicio físico (7).

Richard Beliveau nos muestra que la epidemiología, la experimentación animal y la literatura de laboratorio indican que hasta el 30% de todos los casos de cáncer están relacionados con malos hábitos alimenticios. La proporción alcanza el 70% de los cánceres del tracto gastrointestinal. Los estudios de laboratorio de frutas, hortalizas, especias y otros vegetales muestran que los altos niveles de numerosos fitoquímicos de estos alimentos tienen un efecto quimiopreventivo. Estos fitoquímicos interfieren con varios procesos celulares implicados en la progresión del cáncer y también con procesos inflamatorios que fomentan el desarrollo de cáncer. La modificación de los hábitos alimentarios para incluir ingesta diaria de alimentos contra el cáncer, basada en dieta vegetariana rica en antiinflamatorios fitoquímicos, plantea un enfoque prometedor para prevenir el desarrollo del cáncer (8).

Belliveau y Gervas (9) nos cuentan que un porcentaje alto de personas a lo largo de su existencia tienen células cancerosas y la mayoría de ellas no son peligrosas para la vida. Pretender hacer revisiones con la intención de encontrar cánceres (10), muchos de los cuales no serán mortales, y tratarlos como si fueran graves con métodos preventivos demasiado agresivos, puede resultar muy desastroso para los pacientes diagnosticados. Por otra parte, entender que a muchos de estos cánceres el cuerpo los mantiene a raya entre otras cosas gracias a las sustancias naturales que hay en los alimentos. Estas actuarían realizando un tratamiento en una estrategia llamada metronómica; es decir, sustancias antitumorales en cantidades pequeñas durante mucho tiempo, que van en la alimentación y sin efectos secundarios, algo distinto a la quimioterapia: sustancias muy agresivas en poco tiempo y con grandes efectos secundarios.

La alimentación unida a un estilo de vida de forma global, suprimir carnes, pescados, leche, huevos y azúcares refinados y tomar cereales, legumbres, frutas y verduras —si puede ser ecológicas— y el mantenimiento de la actividad física y la masa corporal apropiadas, podrían reducir sustancialmente la incidencia de cáncer colorrectal (11) y la mortalidad (12).

Hay que señalar la importancia de los trabajos de Campbell, tanto en estudios con animales (13), donde resalta que la alimentación protege de la carcinogénesis química que se les produce a estos en laboratorio (14), como en su gran estudio epidemiológico “China”, en el que concluye que la dieta vegetariana puede ser un factor importante en la prevención y tratamiento de tumores cancerosos (15, 16).

A estos estudios se unen revisiones recientes como la realizada en Reino Unido, la cual concluye que en la población británica es menor el riesgo de cáncer entre los vegetarianos que en los consumidores de carne (17).

RECOMENDACIONES

- En general, llevar una dieta equilibrada en calorías con tendencia a hipocalórica. Se ha demostrado, sobre todo en animales, que la dieta hipocalórica ayuda a combatir ciertos tipos de tumores (18, 19) y en estos momentos han comenzado de forma esperanzadora a realizarse cada vez más estudios que señalan que la utilización de dietas restrictivas puede ser una esperanza para los enfermos con cáncer (20).
- Evitar la sobrealimentación y llevar a cabo una terapia nutricional de ayuno cuando se practique terapia antitumoral con citostáticos, pues el ayuno protege las células y hace más efectivos los citostáticos (21, 22).
- Disminución del consumo de grasas (a un 20% o mejor a un 10%) totales y elegir grasas vegetales y sin calentar. El aumento del aporte total de grasas animales eleva la incidencia de cáncer de mama, endometrio, colon y próstata; su disminución reduce el riesgo. Las grasas vegetales naturales sin calentar contienen ácidos grasos mono o poliinsaturados, de acción protectora contra el cáncer y favorables para la salud (23).
- Suprimir el consumo de carne. Se pensó que era suficiente con extraer su grasa o comprar carnes bajas en grasa, pero hoy se recomienda la abstención total de ella (24). El aumento del consumo de carne equivale a un aumento en la incidencia de cáncer de colon (25) y linfomas (26). Dietas ajustadas de proteínas y que estas sean de origen vegetal disminuyen la incidencia de tumores (27).
- Es recomendable una dieta vegetariana, mejor si sus productos son de origen biológico o de agri-

cultura ecológica (28). El hecho de favorecer este tipo de agricultura se desprende de varios motivos: por el bien de los propios agricultores (29), que son los primeros en padecer tumores de tipo profesional (30), y por el bien de la población en general, la cual debe concienciarse de liberar a la agricultura de este tipo de productos cancerígenos (31). En suma, por la salud de los agricultores y, a nivel medioambiental, por la salud de todos, pues incluso los que tomen alimentos de agricultura biológica pueden padecer problemas derivados del medio ambiente (32).

- El porcentaje mayor de nuestra comida será de frutas y vegetales (verduras y hortalizas) y también de cereales integrales. También legumbres, ricas en sustancias protectoras frente al cáncer. En las frutas y vegetales encontramos diferentes sustancias bioquímicas que han demostrado su eficacia contra distintos tipos de tumores. Una gran lista de ellas se recogen en los trabajos de Beliveau y Gingras (33), los cuales proponen que una dieta consistente en una mezcla de frutas, verduras y bebidas, como el té verde, puede conducir a la absorción de hasta 1-2 g de fitoquímicos anticancerígenos por día. El consumo diario de estos diferentes alimentos es un método simple y efectivo para contrarrestar el desarrollo y progresión del cáncer.

La nutrición actual estudia los alimentos desde la acción de sus moléculas, y se analizan los efectos que estas pueden tener sobre distintos tumores, pero ha llegado la hora de pensar en los alimentos de forma integrada y saber que son mucho más ricos y potencialmente curativos de forma íntegra y como nos los da la naturaleza (34).

La dieta anticáncer se compone principalmente de verduras (y legumbres) acompañadas de aceite de oliva (o de semillas de linaza), además de ajo, hierbas y especias (35).

A continuación, mencionamos algunos alimentos significativos.

Cúrcuma y curry

La cúrcuma (el polvo amarillo que constituye uno de los ingredientes del curry) es el antiinflamatorio natural más potente identificado a fecha de hoy. Además ayuda a estimular la apoptosis de las células cancerosas y a inhibir la angiogénesis. En el laboratorio se

ha comprobado que potencia la efectividad de la quimioterapia y que reduce el crecimiento del tumor (36).

Para que el organismo la asimile es preferible mezclar con pimienta negra. Lo más idóneo es disolverla en aceite (de oliva o linaza preferiblemente). Las mezclas de curry que se venden en los comercios contienen únicamente un 20 por 100 de cúrcuma en total. Por eso es mejor obtener el polvo de cúrcuma directamente.

Uso: Mezclar 1/4 de cucharada sopera de cúrcuma en polvo con 1/2 cucharada sopera de aceite y una buena pizca de pimienta negra. Aderezar con esta mezcla verduras, sopas y ensaladas. El gusto ligeramente amargo puede eliminarse con unas cuantas gotas de sirope de ágave.

Jengibre

La raíz de jengibre actúa también como potente antiinflamatorio y antioxidante (más eficaz que la vitamina E, por ejemplo). Actúa contra determinadas células cancerosas (37). Es más, ayuda a reducir la creación de nuevos vasos sanguíneos. Una infusión de jengibre también sirve para aliviar las náuseas provocadas por la quimioterapia y la radioterapia (38).

Uso: Aderezar con ralladura de jengibre unas verduras variadas mientras se hacen en el wok o en la sartén, o bien marinar fruta en zumo de lima mezclado con jengibre rallado. En infusión, cortar un trocito de jengibre en rodajas finas y dejar en agua hirviendo entre diez y quince minutos; se puede beber caliente o frío.

Verduras crucíferas

La col (en sus variedades: coles de Bruselas, repollo chino, brécol, coliflor, etc.) contiene sulforafano e indo-3-carbinoles (I3C), dos poderosas moléculas anticáncer capaces de eliminar ciertas sustancias cancerígenas. Impiden que las células precancerosas se conviertan en tumores malignos (39). También promueven el suicidio de las células cancerosas y bloquean la angiogénesis (40). Evitar que la col y el brécol hiervan. La ebullición puede destruir el sulforafano y el I3C.

Ajo, cebolla, puerro, chalota, cebolleta

Los compuestos de azufre de esta familia (la de las Liliáceas) reducen los efectos cancerígenos de las nitrosaminas y de los compuestos n-nitroso, que se generan en la carne churrascada y durante la combustión del tabaco. Promueven la apoptosis (muerte

de las células) en el cáncer de colon, mama, pulmón y próstata, así como en la leucemia.

Los estudios epidemiológicos apuntan a una reducción del cáncer de riñón y de próstata en aquellos pacientes que más ajo consumen. Además, todas las verduras de esta familia ayudan a regular los niveles de azúcar en sangre, lo cual a su vez reduce la secreción de insulina y de IGF, y, por ello, el crecimiento de las células cancerosas.

El ajo libera sus activas moléculas cuando se machaca el diente de ajo, y se asimilan mucho más fácilmente si se disuelve en un poco de aceite.

Recomendaciones de uso: Picar ajo y cebolla en un poco de aceite de oliva, y aderezar unas verduras cocidas al vapor o a la plancha, combinándolo todo con curry o cúrcuma. También se puede tomar crudo, en ensaladas o en bocadillo de pan integral untado con aceite de oliva.

Verduras y frutas ricas en carotenoides

Las zanahorias rojas (41) y moradas (42), el ñame, la batata, el calabacín amarillo, la calabaza, ciertas variedades del calabacín naranja (conocido también como Hokkaido), el tomate, el caqui, los albaricoques, la remolacha y todas las frutas de color brillante (naranja, rojo, amarillo, verde) contienen vitamina A y licopeno, que tienen la capacidad comprobada de inhibir el crecimiento de las células cancerosas de gran variedad de líneas, algunas especialmente agresivas como las de los gliomas cerebrales.

La luteína, el licopeno, el fitoeno y la cantaxantina estimulan el crecimiento de las células inmunitarias e incrementan su capacidad de atacar las células de los tumores. Hacen que las células NK (Natural Killer) resulten más agresivas.

Un estudio que siguió durante seis años la evolución de unas pacientes con cáncer de mama demostró que las que consumieron más alimentos ricos en carotenoides vivieron más tiempo que las que consumieron menos (43).

El tomate y la salsa de tomate

Se ha comprobado que el licopeno del tomate tiene que ver con una mayor supervivencia en aquellos casos de cáncer de próstata en que el hombre consume salsa de tomate en dos comidas a la semana como mínimo (44). Para que se libere el licopeno, el tomate debe estar cocido. Por otra parte, el aceite de oliva mejora su asimilación.

Uso: Cocer tomates a fuego lento. Añadir cebolla, ajo, comino, cúrcuma, pimienta, etc. Y un poco de aceite de oliva crudo.

Setas

Las *shiitake*, *maitake* (45), *enoki*, *cremini*, *portobello*, seta común y la seta de cardo, contienen polisacáridos y lentinano, que estimula la reproducción y la actividad de las células inmunes.

Estas setas suelen usarse en Japón como complemento de la quimioterapia para ayudar al sistema inmune (*maitake*, *champiñón del sol* (46), *rehsi* (47) y *coriolus versicolor*, son las que probablemente tengan un efecto más marcado en el sistema inmunitario).

Uso: Tomar en sopas, con verduras o a la plancha en un plato con otras verduras.

Hierbas y especias

Las hierbas empleadas en la cocina, como romero, tomillo, orégano, albahaca, hierbabuena, etc., son muy ricas en aceites esenciales de la familia de los terpenos, a los que deben su fragancia.

Promueven la apoptosis de las células cancerosas y reducen su expansión al bloquear las enzimas que necesitan para invadir tejidos cercanos.

El carnosol del romero es además un potente antioxidante y antiinflamatorio. Está demostrada su capacidad para potenciar la efectividad de determinadas quimioterapias.

El perejil y el apio contienen apigenina (48), un antiinflamatorio que promueve la apoptosis y bloquea la angiogénesis.

Algas

Muchas variedades de algas que se consumen habitualmente en Asia contienen moléculas que frenan el crecimiento del cáncer, sobre todo el de mama, próstata, piel y colon. Las algas marrones alargan el ciclo menstrual gracias a su efecto antiestrógenos. La fucoídina, presente en las algas *kombu* y *wakame*, ayuda a provocar la muerte celular por apoptosis y estimula las células inmunes como las Natural Killer, entre otras (49). La fucoxantina es el ingrediente que confiere tonalidad marrón a determinadas variedades de algas. Se trata de un carotenoide (de la misma familia que el licopeno de los tomates) y es aún más efectivo que el licopeno en su capacidad para inhibir el crecimiento de las células del cáncer de próstata.

Las principales algas comestibles son: nori, kombu, wakame, arame, dulce, hiziki.

La nori es una de las extremadamente raras especies vegetales que contiene ácidos grasos omega-3 en cadenas largas, las más eficaces contra la inflamación e indispensables para el adecuado funcionamiento de las neuronas.

Uso cotidiano: Las algas pueden tomarse en sopas o en ensaladas, también añadirse a legumbres como los guisantes y las lentejas. En concreto, la kombu tiene fama de acortar el tiempo de cocción de las legumbres y de hacerlas más fáciles de digerir.

Los ácidos grasos omega-3

La linaza es rica en omega-3 de cadena corta de origen vegetal, así como en lignanos (50).

Uso: Moler las semillas en un molinillo tipo café y mezclar con leche o yogur de soja. Este polvo puede mezclarse bien con los cereales del desayuno o espolvorearse sobre una macedonia de frutas para darle un toque de sabor a nuez. La semilla del lino molida puede sustituirse por aceite de linaza, más fácil de emplear (aunque no contiene tantos lignanos). Conservar siempre este aceite dentro del frigorífico, en un envase opaco para evitar la oxidación y olor a rancio. Es recomendable no conservarlo más de tres meses (51).

Alimentos ricos en selenio

El selenio es un oligoelemento presente en la tierra. Los cereales de agricultura ecológica contienen buenas cantidades de selenio. El selenio estimula las células inmunes y especialmente las NK (haciendo incrementar su número hasta un 80% según un estudio) (52). Por otra parte, el selenio potencia los efectos de los mecanismos antioxidantes del organismo.

Vitamina D

Las células de la piel producen vitamina D cuando se expone directamente al sol. La gente que vive en un hemisferio lejos del Ecuador produce menos vitamina D y esta puede ser, en algunos casos, deficiente. Recientemente se ha demostrado que una administración significativa de vitamina D reduce de manera considerable el riesgo de padecer toda una serie de cánceres diferentes (en más del 75% con una ingesta diaria de 1.000 UI en forma de 25 Hidroxivitamina D, según un estudio de la Universidad Creighton publicado en 2007) (53). La Asociación Canadiense contra el

Cáncer recomienda actualmente a sus habitantes que tomen 1.000 UI de vitamina D al día durante los meses del otoño y del invierno (por la limitada exposición de Canadá a la luz solar), y durante todo el año a las personas de más de sesenta y cinco años de edad o a aquellas que, por su tipo de vida, estén menos expuestas al sol. De hecho, bastan veinte minutos de exposición al sol de mediodía de todo el cuerpo para obtener entre 8.000 y 10.000 UI (aunque ante todo hay que actuar con precaución, pues la exposición excesiva al sol está relacionada con el cáncer de piel).

Probióticos

Normalmente, el intestino contiene una serie de bacterias "amigas" que ayudan a hacer la digestión y facilitan la motilidad intestinal. Además, desempeñan un papel importante de estabilización del sistema inmune. Entre las más comunes están *Lactobacillus acidophilus*, *Lactobacillus bifidus* y *Lactofilus plantarum* (54). Se ha demostrado que estas bacterias probióticas inhiben el crecimiento de las células del cáncer de colon (55) y posiblemente las de estómago (56) y cuello de útero (57). También, al facilitar la motilidad intestinal se reduce el riesgo de cáncer de colon ya que el intestino queda expuesto menos tiempo a las sustancias cancerígenas que puedan estar presentes en los alimentos. Por ello, los probióticos cumplen también un papel de desintoxicación (58).

Los yogures ecológicos y el kéfir son buenas fuentes de probióticos y se contempla que puedan entrar en una dieta equilibrada para ayudar en la prevención del cáncer, preparados con leche cruda (59). Generalmente, los yogures de soja están enriquecidos con probióticos. Por otra parte, encontramos estas valiosas bacterias en la col fermentada.

La dieta vegetariana es una gran moduladora de una microbiota intestinal protectora de tumores (60).

Prebióticos

Hay una serie de alimentos que son prebióticos; es decir, contienen polímeros de fructosa, que estimulan el desarrollo de las bacterias probióticas. Algunos ejemplos serían el ajo, la cebolla, el tomate, los espárragos, el plátano y el trigo.

Frutas rojas

Las fresas, las frambuesas, los arándanos, las moras y los arándanos rojos contienen ácido elágico,

así como gran cantidad de polifenoles, que estimulan los mecanismos de eliminación de sustancias cancerígenas e inhiben la angiogénesis. Además, las antocianidinas y proantocianidinas promueven la apoptosis de las células cancerosas.

Recomendación de uso: Se pueden tomar solas o mezclar con leche de soja y cereales varios, muesli o combinaciones de avena, salvado, linaza, centeno, cebada, espelta, etc. En macedonias de fruta o para tomar entre horas, estas frutas rojas aportan un sabor fresco y dulce que no causa un pico glucémico en la sangre. La congelación no daña las moléculas anticáncer de estas frutas, por lo que en invierno las congeladas pueden sustituir a las frescas.

Cítricos

Las naranjas, las mandarinas, el limón y el pomelo contienen flavonoides antiinflamatorios. Además, estimulan la desintoxicación de sustancias cancerígenas por parte del hígado.

Se ha demostrado que los flavonoides de la piel de la mandarina (tangeritina y nobiletina) penetran en las células del cáncer cerebral, facilitan su muerte por apoptosis y reducen su capacidad de invadir tejidos cercanos. Si se usa la piel ha de ser de cultivo ecológico, ya que ahí se depositan en buena medida los agrofármacos (61).

Recomendación de uso: Se puede espolvorear ralladura de piel de cítricos en salsas para ensaladas o en los cereales del desayuno. Además, la piel seca se puede también hacer en infusión, junto al té o simplemente en agua caliente.

Zumo de granada

El zumo de granada lleva usándose miles de años en la medicina persa. Sus propiedades antiinflamatorias y antioxidantes han quedado ya demostradas, así como su capacidad para reducir sustancialmente el desarrollo del cáncer de próstata (entre otros), incluso en sus variantes más agresivas. En humanos, el consumo diario de zumo de granada frena en un 67% la extensión del cáncer de próstata diagnosticado (62).

Uso: 1 vaso de zumo de granada al día, mejor en ayunas.

Zumo de uva o pasas

El resveratrol que contienen actúa en unas enzimas llamadas sirtuinas, conocidas por su poder de

protección de las células sanas contra el envejecimiento (63).

Chocolate negro

Con más de un 70% de cacao, tiene gran cantidad de antioxidantes, proantocianidinas y muchos polifenoles. Estas moléculas frenan el crecimiento de las células cancerosas y limitan la angiogénesis (64). Mezclar chocolate con productos lácteos anula los efectos beneficiosos de las moléculas del cacao. Evitar la leche con cacao.

Uso: Tomar alguna porción de chocolate negro o bien fundir chocolate negro al baño María y verterlo encima de peras, manzanas o cualquier otra combinación de frutas, como ralladura de jengibre o piel de mandarina.

Otras frutas

Frutas como melocotón, ciruelas, almendras, tanto la fruta (65) como las semillas (66), la graviola o guanábana (67), poseen principios activos que favorecen el control de las células cancerosas.

ALGUNOS COMPONENTES Y SU FORMA DE ACTUACIÓN

A continuación analizamos las plantas, frutas y vegetales desde el punto de vista de sus componentes y cómo actúan estos, sobre todo cuando están unidos al alimento natural (no está tan claro cuando actúan de forma sintética).

Los flavonoides detienen los tumores químicamente inducidos en experimentación de laboratorio; los alimentos ricos en carotenos se asocian a riesgo disminuido de ciertos tumores de pulmón (68), laringe, vejiga, boca, cérvix y próstata. Esta vitamina A, en forma de provitamina o caroteno, inhibe la formación de radicales libres, que desempeñan una importante función en la formación de tumores malignos. Evitan mutaciones y formación de nitrosaminas. La vitamina A tiene una función antioxidante y también conlleva un aumento de la inmunidad. Los carotenos están en todos aquellos alimentos de color rojizo o amarillo-anaranjado, como la remolacha roja (contiene bentocianinas), zanahorias, tomates, pimientos y el limón (alimentos considerados como preventivos del cáncer). También en vegetales de color verde oscuro como las

espinacas. El exceso de carotenos no da problemas.

Algunos terpenos vegetales actuarían desde el centro olfatorio, como se ha comprobado, inhibiendo la proliferación celular en el hepatocarcinoma (69).

Las verduras crucíferas como el brócoli, coles de Bruselas, calabaza y coliflor, parecen tener las mismas virtudes de inhibición de carcinógenos. En las coles y en la lechuga hay enzimas que inactivan el cancerígeno benzopireno (70).

La Vitamina C está contenida en cítricos, moras, pimientos verdes, melocotones, melones, tomates, verduras verdes y de hoja, y su consumo se ha asociado a riesgo disminuido de cáncer de estómago y esófago. Esta vitamina solo está presente en los vegetales. Presenta la acción de impedir la transformación de los nitritos y nitrosaminas y es además antioxidante.

La Vitamina E tiene también acción antioxidante; protege las células de cambios degenerativos.

Debe incrementarse el consumo de fibra vegetal, cuya falta aumenta el riesgo de cáncer de colon. La carne no contiene nada de fibra vegetal (celulosa). La fibra absorbe y arrastra las sustancias cancerígenas que puede haber en el intestino, y lo mismo hace con el colesterol y con las sales biliares.

RECOMENDACIONES GENERALES

- Llevar un ritmo alimentario y masticar muy bien la comida.
- El ayuno es válido como preventivo y como tratamiento. La práctica del ayuno no debe significar mantener estados de malnutrición (durante el ayuno se vive de las reservas y en caso de malnutrición no hay reservas) (71).
- Disminución del consumo de sal —dieta hiposódica—, pues el aumento en la ingesta de sal conlleva un aumento de bacterias en estómago, las cuales transforman allí los nitratos ingeridos (presentes sobre todo en la carne), en nitritos. Y dichos nitritos, al combinarse con las aminas y con la urea del tubo digestivo, producen nitrosaminas y nitroreos, de potente capacidad cancerígena. Así los alimentos

muy salados y los ahumados pueden producir carcinomas gástricos. Es mejor evitarlos.

- No tomar edulcorantes sintéticos.
- Evitar alimentos sobrecalentados. El enranciamiento y la termooxidación de grasas genera trihalometanos. Emplear, cuando sea posible y si es necesario, sustitutos de grasa. No utilizar aceite sobrecalentado en la cocina, tampoco mantequilla, margarina, salsas con grasa calentada o nata.
- No tomar alimentos con colorantes artificiales.
- En pacientes que no aceptan bien la comida cruda se hará una cocción a baja temperatura y durante poco tiempo, lo cual mejora la digestibilidad sin perder las propiedades.

UN APARTADO ESPECIAL PARA LA LECHE MATERNA

La leche materna contiene anticuerpos, factor de necrosis tumoral, interleuquinas y células inmunitarias que destruyen las células tumorales (72). A día de hoy, se sabe que hay tres sustancias en la leche materna con probado efecto antitumoral: la lactoferrina, los ácidos grasos poliinsaturados y la alfa-lactoalbúmina.

Catharina Svanborg y Anders Hakansson, empezaron, a finales de 1992, a experimentar con leche materna y observaron cómo las células cancerígenas disminuían en contacto con la leche humana. En agosto de 1995 identificaron una variante de la alfa-lactoalbúmina materna que inducía el suicidio o apoptosis de células tumorales, actuando directamente sobre el núcleo de las células. Al complejo lo llamaron HAMLET (Human Alpha-lactalbumin Made Lethal to Tumor Cells). HAMLET está compuesto por una proteína (alfa-lactoalbúmina) y un ácido graso (ácido oleico) que se encuentra de forma natural en la leche materna, aunque aún no se sabe con exactitud si la sustancia se forma de manera natural en la leche o puede formarse en el ambiente ácido del estómago de los bebés. Si la alfa-lactolabúmina no se asocia con ácido oleico no tiene capacidad para inducir la muerte de las células tumorales. HAMLET no se ha aislado en ninguna otra leche de animal, pues parece que esta sustancia es exclusiva de la leche humana (73). Mata las células cancerosas al mismo tiempo que estimula la respuesta inmune en tejidos circundantes (74).

BAMLET, el equivalente bovino de HAMLET, y que es un complejo de bovino α -lactoalbúmina y ácido olei-

co (Blac), se está investigando para ver si puede resultar tan eficaz como la leche humana, pero no están tan claros sus resultados (75).

Por otro lado, estos complejos alimentos de la leche humana y bovina están sobre todo en el calostro y en la leche de forma natural, y se desnaturalizan con el calor o al pasteurizarla (76). La desnaturalización de HAMLET se encontró que era irreversible. Las muestras de HAMLET que han sido renaturalizadas después de la desnaturalización han perdido la actividad biológica específica hacia las células tumorales (77).

Los productos lácteos, sobre todo de vaca, han sido revisados para cáncer de mama (78, 79), próstata, colon, con diferentes resultados, pero están ahí para ser tenidos en cuenta como alimentos a suprimir, por no ser necesarios y si sospechosos. Los altos niveles de grasas saturadas en la mayoría de los productos lácteos y los componentes químicos de su producción los convierte en un alimento a evitar.

BIBLIOGRAFÍA

1. Santidrian Martínez JI. Dieta y cáncer de colon. Simposium de Nutrición. Problemas de la nutrición en las sociedades desarrolladas. Comunidad Autónoma de Euskadi. Ed. Servicio central de publicaciones del Gobierno Vasco. Octubre. Vitoria 1988.

2. Cullum-Dugan D, Pawlak R. Position of the academy of nutrition and dietetics: vegetarian diets. *J Acad Nutr Diet*. 2015 May; 115(5): 801-10. doi: 10.1016/j.jand.2015.02.033.

3. Sastre Gallego A. Nutrición y enfermedad neoplásica. Primer congreso nacional de alimentación, nutrición y dietética. Ed Ministerio de Sanidad y Consumo. Madrid 1991.

4. Saz P. Dieta Vegetariana y Cáncer. *Natura Medicatrix*. Nº 30. Verano, 1992.

5. Colin Campbell, T. 2015 Dietary Guidelines Commentary. <http://nutritionstudies.org/2015-dietary-guidelines-commentary/>.

6. Ornish D, Lin J, Chan JM, Epel E, Kemp C, Weidner G, Marlin R, Frenda SJ, Magbanua MJ, Dautenmier J, Estay I, Hills NK, Chainani-Wu N, Carroll PR, Blackburn EH. Effect of comprehensive lifestyle changes on telomerase activity and telomere length in men with biopsy-proven low-risk prostate cancer: 5-year follow-up of a descriptive pilot study. *Lancet Oncol*. 2013 Oct; 14(11): 1112-20.

7. Brown JC, Winters-Stone K, Lee A, Schmitz KH. Cancer, physical activity, and exercise. *Compr Physiol*. 2012 Oct; 2(4): 2775-809.

8. Béliveau R, Gingras D. Role of nutrition in preventing cancer. *Can Fam Physician*. 2007 Nov; 53(11): 1905-11

9. Gervas J. Madrid 25 ene, 2015. <http://www.acta-sanitaria.com/todos-tenemos-cancer/>

10. Gervas J, Pérez Fernández M. Debate Cribados: una propuesta de racionalización Screening: a proposal for rationalization *Gac Sanit*. 2013;27(4):372-3.

11. Orlich MJ, Singh PN, Sabaté J, Fan J, Sween L, Bennett H, Knutsen SF, Beeson WL, Jaceldo-Siegl K, Butler TL, Herring RP, Fraser GE. Vegetarian Dietary Patterns and the Risk of Colorectal Cancers. *JAMA Intern Med*. 2015 Mar 9. doi: 10.1001/jamainternmed.2015.59. [Epub ahead of print] PMID:25751512

12. Gingras D, Béliveau R. Colorectal cancer prevention through dietary and lifestyle modifications. *Cancer Microenviron*. 2011 Aug; 4(2): 133-9.

13. Youngman LD, Campbell TC. High protein intake promotes the growth of hepatic preneoplastic foci in Fischer #344 rats: evidence that early remodeled foci retain the potential for future growth. *J Nutr*. 1991 Sep; 121(9): 1454-61.

14. Hayes JR, Campbell TC. Nutrition as a modifier of chemical carcinogenesis. *Carcinog Compr Surv*. 1980; 5: 207-41.

15. Campbell TC. Chinese diet study. *Science*. 1988 Jun 10; 240(4858): 1389.

16. Campbell TC. A status report on diet, nutrition and cancer. *ASDC J Dent Child*. 1985 Jan-Feb; 52(1): 65-7.

17. Key TJ, Appleby PN, Crowe FL, Bradbury KE, Schmidt JA, Travis RC. Cancer in British vegetarians: updated analyses of 4998 incident cancers in a cohort of 32,491 meat eaters, 8612 fish eaters, 18,298 vegetarians, and 2246 vegans. *Am J Clin Nutr*. 2014 Jul; 100 Suppl 1:378S-85S. doi: 10.3945/ajcn.113.071266. Epub 2014 Jun 4.

18. Lv M, Zhu X, Wang H, Wang F, Guan W. Roles of Caloric Restriction, Ketogenic Diet and Intermittent Fasting during Initiation, Progression and Metastasis of Cancer in Animal Models: A Systematic Review and Meta-Analysis. *PLoS One*. 2014 Dec 11; 9(12): e115147.

19. Embid A. Lo que aún no le han contado sobre el cáncer. Ed. Integral. Barcelona 1989.

20. Dan TD, Wright CM, Simone NL. What benefits could caloric restriction bring to cancer patients? *Future Oncol*. 2014 Dec; 10(16): 2543-6.

21. Lee C, Raffaghello L, Brandhorst S, Safdie FM, Bianchi G, Martin-Montalvo A, Pistoia V, Wei M, Hwang S, Merlino A, Emionite L, de Cabo R, Longo VD. Fasting cycles retard growth of tumors and sensitize a range of cancer cell types to chemotherapy. *Sci Transl Med.* 2012 Mar 7; 4(124):
22. Lee C, Longo VD. Fasting vs dietary restriction in cellular protection and cancer treatment: from model organisms to patients. *Oncogene.* 2011 Jul 28; 30(30): 3305-16.
23. Pamplona JD. Nuevo estilo de vida, ¡Disfrútalolo! 1ª Edición. Madrid. Edit. Safeliz S.L. Octubre, 1993.
24. Samraj AN, Pearce OM, Läubli H, Crittenden AN, Bergfeld AK, Banda K, Gregg CJ, Bingman AE, Secrest P, Díaz SL, Varki NM, Varki A. Un glicano derivado de carne roja promueve la inflamación y la progresión del cáncer. *Proc Natl Acad Sci EE.UU. A.* 2014 diciembre 29. pii: 201417508. [Epub ahead of print]
25. Rizza W, Veronese N, Fontana L. What are the roles of calorie restriction and diet quality in promoting healthy longevity? *Ageing Res Rev.* 2014 Jan; 13: 38-45.
26. Santana Sánchez, Sergio B. El factor nutricional en el origen del cáncer y leucemia. *Rev Natura Medicatrix.* Otoño de 1994.
27. Campbell TC. Dietary protein, growth factors, and cancer. *Am J Clin Nutr.* 2007 Jun; 85(6): 1667.
28. Crinnion WJ. Organic foods contain higher levels of certain nutrients, lower levels of pesticides, and may provide health benefits for the consumer. *Altern Med Rev.* 2010 Apr; 15(1): 4-12. Review.
29. Baser S, Duzce O, Evyapan F, Akdag B, Ozkurt S, Kiter G. Occupational exposure and thoracic malignancies, is there a relationship? *J Occup Health.* 2013; 55(4): 301-6.
30. Hardell L. Pesticides, soft-tissue sarcoma and non-Hodgkin lymphoma—historical aspects on the precautionary principle in cancer prevention. *Acta Oncol.* 2008; 47(3): 347-54.
31. Van Balen E, Font R, Cavallé N, Font L, Garcia-Villanueva M, Benavente Y, Brennan P, de Sanjose S. Exposure to non-arsenic pesticides is associated with lymphoma among farmers in Spain. *Occup Environ Med.* 2006 Oct; 63(10): 663-8.
32. Yang M. A current global view of environmental and occupational cancers. *J Environ Sci Health C Environ Carcinog Ecotoxicol Rev.* 2011 Jul; 29(3): 223-49.
33. Beliveau y Gingras. Alimentos contra el cáncer. Editorial Integral.
34. Campbell TC. Untold nutrition. *Nutr Cancer.* 2014; 66(6): 1077-82.
35. World Cancer Research Fund. «Food, Nutrition and the Prevention of Cancer: A Global Perspective», Londres, World Cancer Research Fund and American Institute for Research on Cancer, 2007.
36. Bandyopadhyay D. Farmer to pharmacist: curcumin as an anti-invasive and antimetastatic agent for the treatment of cancer. *Front Chem.* 2014 Dec 23; 2: 113.
37. Karna P, Chagani S, Gundala SR, Rida PC, Asif G, Sharma V, Gupta MV, Aneja R. Benefits of whole ginger extract in prostate cancer. *Br J Nutr.* 2012 Feb; 107(4): 473-84.
38. Zhou HY, Shen K, Hou JS, Qiu YM, Luo QZ. Estudio experimental sobre la apoptosis inducida por elemene en células de glioma. *Aizheng* 22 (9), 2003, pp. 959-63.
39. Gamet-Payrastre L, Li P, Lumeau S y otros. Sulforaphane, a Naturally Occurring Isothiocyanate, Induces Cell Cycle Arrest and Apoptosis in HT29 Human Colon Cancer Cells. *Cancer Research* 60 (5), 2000, pp. 1426-33.
40. Jaga K, Duvvi H. Risk reduction for DDT toxicity and carcinogenesis through dietary modification. *Journal of the Royal Society of Health* 121 (2), 2001, pp. 107-13.
41. Zaini R, Clench MR, Le Maitre CL. Bioactive chemicals from carrot (*Daucus carota*) juice extracts for the treatment of leukemia. *J Med Food.* 2011 Nov; 14(11): 1303-12.
42. Sevimli-Gur C, Cetin B, Akay S, Gulce-Iz S, Yesil-Celiktas O. Extracts from black carrot tissue culture as potent anticancer agents. *Plant Foods Hum Nutr.* 2013 Sep; 68(3): 293-8.
43. Ingram D. Diet and subsequent survival in women with breast cancer. *British journal of Cancer* 69 (3), 1994, pp. 592-5
44. Chan JM, Holick CN, Leitzmann MF y otros. Diet after diagnosis and the risk of prostate cancer progression, recurrence, and death (United States). *Cancer Causes & Control* 17 (2), 2006, pp. 199-208.
45. Kodama N, Mizuno S, Nanba H, Saito N. Potential antitumor activity of a low-molecular-weight protein fraction from *Grifola frondosa* through enhancement of cytokine production. *J Med Food.* 2010 Feb; 13(1): 20-30.
46. Fujimiya Y, Suzuki Y, Oshiman K, Kobori H, Moriguchi K, Nakashima H, Matumoto Y, Takahara S, Ebina T, Katakura R. Selective tumoricidal effect of soluble proteoglycan extracted from the basidiomycete, *Agaricus blazei* Murill, mediated via natural killer cell

activation and apoptosis. *Cancer Immunol Immunother.* 1998 May; 46(3): 147-59.

47. Sliva D. *Ganoderma lucidum* (Reishi) in cancer treatment. *Integr Cancer Ther.* 2003 Dec; 2(4): 358-64.

48. Arango D, Morohashi K, Yilmaz A, Kuramochi K, Parihar A, Brahimaj B, Grotewold E, Doseff AI. Molecular basis for the action of a dietary flavonoid revealed by the comprehensive identification of apigenin human targets. *Proc Natl Acad Sci U S A.* 2013 Jun 11; 110(24).

49. Maruyama H, Tamauchi H, Hashimoto M, Nakano T. Antitumor activity and immune response of Mekabu fucoidan extracted from Sporophyll of *Undaria pinnatifida*. *In Vivo* 17 (3), 2003, pp. 245-9.

50. Subedi K, Yu HM, Newell M, Weselake RJ, Meesapyodsuk D, Qiu X, Shah S, Field CJ. Tearidonic acid-enriched flax oil reduces the growth of human breast cancer in vitro and in vivo. *Breast Cancer Res Treat.* 2015 Jan; 149(1): 17-29.

51. Flower G, Fritz H, Balneaves LG, Verma S, Skidmore B, Fernandes R, Kennedy D, Cooley K, Wong R, Sagar S, Fergusson D, Seely D. Flax and Breast Cancer: A Systematic Review. *Integr Cancer Ther.* 2013 Sep 8; 13(3): 181-92.

52. Kiremidjian-Schumacher L, Roy M, Wishe H, Cohen MW, Stotzky G. Supplementation with selenium and human immune cell functions. II. Effect on cytotoxic lymphocytes and natural killer cells. *Biological Trace Element Research* 41 (1-2), 1994, pp. 115-27.

53. Lappe JM, Travers-Gustafson K, Davies KM, Recker RR, Heaney RP. Vitamin D and calcium supplementation reduces cancer risk: results of a randomized trial. *American journal of Clinical Nutrition* 85, 2007, pp. 1586-91.

54. Preventive effects of probiotic bacteria *Lactobacillus plantarum* and dietary fiber in chemically-induced mammary carcinogenesis. Kassayová M, Bobrov N, Strojny L, Kisková T, Mikeš J, Demečková V, Orendáš P, Bojková B, Pěč M, Kubatka P, Bomba A. *Anticancer Res.* 2014 Sep; 34(9): 4969-75.

55. Akin H, Tözün N. Diet, microbiota, and colorectal cancer. *J Clin Gastroenterol.* 2014 Nov-Dec;48 Suppl 1: S67-9.

56. Russo F, Linsalata M, Orlando A. Probiotics against neoplastic transformation of gastric mucosa: effects on cell proliferation and polyamine metabolism. *World J Gastroenterol.* 2014 Oct 7; 20(37).

57. Nami Y, Abdullah N, Haghshenas B, Radiah D, Rosli R, Khosroushahi AY. Probiotic potential and biotherapeutic effects of newly isolated vaginal *Lacto-*

bacillus acidophilus 36YL strain on cancer cells. *Anaerobe.* 2014 Aug; 28: 29-36.

58. Wollowski I, Rechkemmer G, Pool-Zobel BJ. Protective role of probiotics and prebiotics in colon cancer. *American journal of Clinical Nutrition* 73 (2), 2001, pp. 451S-455S.

59. Aragón F, Perdígón G, de Moreno de LeBlanc A. Modification in the diet can induce beneficial effects against breastcancer. *World J Clin Oncol.* 2014 Aug 10; 5(3): 455-64.

60. Kim MS, Hwang SS, Park EJ, Bae JW. Strict vegetarian diet improves the risk factors associated with metabolic diseases by modulating gut microbiota and reducing intestinal inflammation. *Environ Microbiol Rep.* 2013 Oct; 5(5): 765-75.

61. Taraphdar AK, Roy M, Bhattacharya RK. Natural products as inducers of apoptosis: Implication for cancer therapy and prevention. *Current Science* 80, 2001, pp. 1387-96.

62. Pantuck AJ. Phase-I1 Study of Pomegranate juice for Men with Prostate Cancer and Increasing PSA. *American Urological Association Annual Meeting, San Antonio, Texas, 2005.*

63. Manna SK, Mukhopadhyay A, Aggarwal BB. Resveratrol Suppresses TNF-Induced Activation of Nuclear Transcription Factors NF{ κ }B, Activator Protein-1, and Apoptosis: Potential Role of Reactive Oxygen Intermediates and Lipid Peroxidation. *Journal of Immunology* 164 (12), 2000, pp. 6509-19.

64. Rossi T, Gallo C, Bassani B, Canali S, Albini A, Bruno A. Drink your prevention: beverages with cancer preventive phytochemicals. *Pol Arch Med Wewn.* 2014; 124(12): 713-22. Epub 2014 Dec 6.

65. Fujii T, Ikami T, Xu JW, Ikeda K. Prune extract (*Prunus domestica* L.) suppresses the proliferation and induces the apoptosis of human colon carcinoma Caco-2. *J Nutr Sci Vitaminol (Tokyo).* 2006 Oct; 52(5): 389-91.

66. Fukuda T, Ito H, Mukainaka T, Tokuda H, Nishino H, Yoshida T. Anti-tumor promoting effect of glycosides from *Prunus persica* seeds. *Biol Pharm Bull.* 2003 Feb; 26(2): 271-3.

67. Dai Y, Hogan S, Schmelz EM, Ju YH, Canning C, Zhou K. Selective growth inhibition of human breast cancer cells by graviola fruit extract in vitro and in vivo involving downregulation of EGFR expression. *Nutr Cancer.* 2011; 63(5): 795-801.

68. García-Tirado J, Rieger-Reyes C, Saz Peiró P. [Efecto de flavonoides en la prevención del cáncer de pulmón: revisión sistemática]. *Med Clin (Barc).* 2012 06 de octubre; 139 (8): 358-63.

69. Massberg D, Simon A, Häussinger D, Keitel V, Gisselmann G, H Conrad, Hatt H 2015. Monoterpene (-)-citronellal affects hepatocarcinoma cell signaling via an olfactory receptor. Archives of Biochemistry and Biophysics 566: 100-109.

70. Beecher. Propiedades preventivas de las variedades Brassica Oleracea. Col. Am. J. Clin. Nutri. 1994;59, Suple. 1/665-70 s.

71. Saz Peiró P, Alonso Sánchez MF, Saz Tejero S. La restricción calórica y el ayuno en la prevención y tratamiento del cáncer. Medicina naturista. Vol. 6, Nº 2, 2012, pp. 22-32.

72. Bezault J., Bhimani R., Wiprovnick J., Furmanski P. Human lactoferrin inhibits growth of solid tumors and development of experimental metastases in mice. Cancer Res. 1994 May 1; 54(9): 2310-2.

73. Ho C S J, Rydström A, Trulsson M, Bålfors J, Storm P, Puthia M, Nadeem A, Svanborg C. HAMLET: functional properties and therapeutic potential. Future Oncol. 2012 Oct; 8(10): 1301-13.

74. Storm P, Klausen TK, Trulsson M, Ho C S J, Dosnon M, Westergren T, Chao Y, Rydström A, Yang H, Pedersen SF, Svanborg C. A unifying mechanism

for cancer cell death through ion channel activation by HAMLET. PLoS One. 2013; 8(3): e58578. doi:

75. Xiao Z, Mak A, Koch K, Moore RB. A molecular complex of bovine milk protein and oleic acid selectively kills cancer cells in vitro and inhibits tumour growth in an orthotopic rat bladder tumour model. BJU Int. 2013 Jul; 112(2): E201-10. doi: 10.1111/j.1464-410X.2012.11737.x. Epub 2013 Jan 29.

76. Pepe G, Tenore GC, Mastrocinque R, Stusio P, Campiglia P. Potential anticarcinogenic peptides from bovine milk. J Amino Acids. 2013; 2013: 939804. doi: 10.1155/2013/939804. Epub 2013 Feb 26.

77. Fast J, Mossberg AK, Svanborg C, Linse S. Stability of HAMLET: a kinetically trapped alpha-lactalbumin oleic acid complex. Protein Sci. 2005 Feb; 14(2): 329-40.

78. Plant J. Tu vida en tus manos. Editorial Integral. Barcelona, 2001.

79. Aune D, Navarro Rosenblatt DA, Chan DS, Vieira AR, Vieira R, Greenwood DC, Vatten LJ, Norat T. Dairy products, calcium, and prostate cancer risk: a systematic review and meta-analysis of cohort studies. Am J Clin Nutr. 2015 Jan; 101(1): 87-117.

Actividades

XXXIV Congreso de la Asociación Española de Médicos Naturistas 2015

23 y 24 de octubre de 2015 en Córdoba.

SEDE: Real Jardín Botánico de Córdoba

ORGANIZA: Asociación Española de Médicos Naturistas

INFORMACIÓN: <http://www.medicosnaturistas.es/>

Esmeeting Spain S.L./ Alfonsina Storni, nº 1 • 14011 Córdoba

Tel. +34 607 182 171 – info@esmeeting.es

8º Congreso de Fitoterapia de la SEFIT

Zaragoza, Otoño de 2015. Información: www.sefit.es

