

Nutrición y Cáncer, su Relación con Aspectos Preventivos en Salud

Ma. Sylvia Campos S. E.M. (*)

El avance que ha logrado la investigación hoy en día, nos ha permitido dilucidar muchas incógnitas, en relación a una enfermedad tan temida como es el Cáncer. No obstante, este avance también nos ha ido presentando otras incógnitas, persistiendo la incertidumbre. Aún nos encontramos lejos de conocer con certeza el origen de este mal, en que medida influye la condición genética del individuo; cuanto es el aporte del medio ambiente que lo rodea; su estilo de vida, y en fin una gran gama de otros factores desencadenantes.

La presente revisión pretende contribuir a difundir los avances logrados por los estudiosos y expertos en este tema, con el fin de motivar un autoanálisis sobre nuestro comportamiento a la luz de las actuales evidencias, que permita realizar modificaciones o ajustes y lograr una vida más plena, sana y feliz.

La causa por la que se producen los distintos tipos de cáncer es todavía un terreno de incertidumbre y ambigüedad. Con el avance de la investigación científica han surgido numerosas hipótesis que intentan explicar estas causas y a la par con ellas nuevas incógnitas van apareciendo también. Sin embargo hay dos puntos, en los cuales, los científicos, parecen estar de acuerdo:

1º El cáncer tendría una base genética, o sea existirían genes que potencialmente pueden transformar una célula normal en cancerígena.

2º Existirían factores ambientales que podrían provocar cambios en el comportamiento de un determinado gen. Dentro de estos factores ambientales se incluyen, por supuesto, a los alimentos; es más, se plantea que un alto porcentaje provendría de ellos (1,2,3).

La frecuencia de un determinado tipo de cáncer varía de una región o país a otro, esto se explicaría tal vez, por qué la dieta que consumen las distintas poblaciones son también distintas, así por ej. en Japón se observa una incidencia alta de cáncer gástrico y baja de cáncer de mamas, en cambio en países altamente industrializados, como es E.E. U.U., la incidencia de cáncer de mamas es alto y de cáncer gástrico es baja (4, 5, 6, 7 y 8).

Los alimentos que se ingieren a diario además de poseer los nutrientes esenciales que requiere el organismo, contienen desafortunadamente compuestos que pueden llegar a provocarnos un cáncer, catalogándolos por lo tanto de cancerígenos. Estos cancerígenos pueden venir con el propio alimento, producirse durante su elaboración, almacenamiento o bien mientras se preparan (9, 10, 12).

Sin embargo, como en todo orden de cosas siempre existe un aspecto negativo y otro positivo, por un lado hay compuestos alimentarios que se asocian a un aumento de la incidencia del cáncer y por el otro los alimentos pueden contener agentes que nos protegen ya sea impidiendo o retardando el posible desarrollo de una neoplasia (13).

A continuación se revisan, muy someramente, algunos elementos no deseables en nuestra dieta pues se han asociado con la aparición de un cáncer.

Agentes Cancerígenos

Grasa : Las grasas constituyen un componente imprescindible en nuestra dieta diaria, pues forman parte importante de la molécula calorica, aportando alrededor del 30% de las calorías totales, además son un vehículo importante en el transporte de vitaminas liposolubles y algunas hormonas.

No todas las grasas son iguales, existen distintos tipos. Las que más riesgo representan para el desarrollo de una neoplasia son las poli-insaturadas, este aspecto constituye una verdadera lástima porque precisamente estas son las grasas que previenen las alteraciones ateroscleróticas (7-14).

Los ácidos grasos poli-insaturados por el hecho de tener varios dobles enlaces (del tipo pentadieno), son más inestables, con lo cual se producen radicales libres, y estos serían los responsables de la formación de diversos compuestos que tendrán un poder carcinogénico. (14). Existen factores que aceleran o favorecen esta inestabilidad, entre estos se pueden mencionar a la temperatura, contacto con algunos metales o la luz entre otros, por ej. el aceite cuando se calienta para freír, reacciona con el oxígeno formando peróxidos con poder carcinogénico. Por otro lado, existen factores que inhiben o retardan este proceso, entre ellos podemos mencionar antioxidantes como la vitamina E (15, 16).

Además, se ha planteado que no es la grasa misma la que producirá la neoplasia, sino que a través de un mecanismo indirecto, por ej. en la génesis del cáncer de colon, el consumo de grasa aumentaría la secreción de los jugos digestivos en el intestino (ác. biliares y esteroides). Estas sustancias producirán una alteración en la pared celular del intestino permitiendo la absorción de elementos cancerígenos, que normalmente permanecen en el intestino y son excretados con las heces (7-17)

Por otro lado, el exceso en la ingestión de grasas conduce inevitablemente a un incremento en el peso corporal, que se asocia a un incremento en la secreción de hormonas estrogénicas, las cuales se ha demostrado que aceleran el crecimiento tumoral (18).

Nitratos y Nitritos : El riesgo de estos elementos radica en que, por acción de la flora bacteriana intestinal o ambiental, ambas sustancias se convierten en nitrosaminas y nitrosamidas, las que se pueden comportar como potentes agentes cancerígenos. En los últimos años se ha comprobado un incremento progresivo en los niveles de nitratos en el

ambiente. Este incremento se puede explicar por un lado, por la formación de óxido nítrico como producto de la combustión, el cual se eleva hacia la atmósfera, retornando a la tierra en forma de la llamada precipitación ácida; y por otra parte tenemos que el uso indiscriminado de fertilizantes, tales como el salitre ha contribuido también en este incremento. El nitrato llega al suelo y por ende a las raíces de la planta, asciende hacia las hojas, constituyendo de este modo las verduras y el agua de bebida que ha pasado por esos suelos en una fuente importante de nitratos (19). También algunos alimentos tales como cecinas, jamones y pescado ahumado entre otras contienen nitrosaminas.

La vitamina C ejerce un efecto protector en este sentido, pues evita o impide la conversión del paso de los nitratos a nitrosaminas (20). Los pickles, alimentos salados y ahumados contienen niveles altos de nitratos y bajos en vitaminas C.

Proteínas y Altas Temperaturas : Muchos alimentos en el proceso de preparación son cocinados a temperaturas superiores a los 250° C como sucede con las carnes y pescados asados a las brasas, directamente sobre la llama o ahumados. El problema radica en que las proteínas de los alimentos ricos en ellas como sucede precisamente con las carnes, pescado e incluso algunas legumbres, son denaturadas cuando son expuestas a altas temperaturas, produciéndose la formación de compuestos mutágenos a partir de aminoácidos tales como el triptófano, ácido glutámico, lisina, fenilalanina e incluso a partir de proteínas como : histonas, glúten, globulinas, caseínas entre otras. Entre los numerosos compuestos mutágenos que se han identificado podemos mencionar el Benzo Alfa pireno (21,22).

Cafeína : Algunos estudios relacionan su alta ingestión con cáncer de la vejiga, páncreas y ovario. se plantea por ej. que el riesgo relativo de tener un cáncer de ovario para mujeres que consumen 2 o más tazas de café al día era de 2,2 veces mayor que las que no consumían café. Aunque, estudios más recientes no confirman este planteamiento (23).

Alcohol : El consumo excesivo de alcohol está directamente correlacionado con cáncer de las vías aerodigestivas. Se postula que el alcohol a metabolizarse genera acetaldheído, que es mutágeno, teratógeno y también radicales que producen hidroper-óxidos y otros mutagenos (24). El alcohol alteraría la permeabilidad de la célula para carcinógenos provenientes de otros factores tales como el tabaco, o bien podría actuar como disolvente de ellos, facilitando su entrada a las células. Por otro lado, la cerveza y el whisky contienen un cierto nivel de nitrosaminas (1).

Edulcorantes Artificiales : Se ha observado en animales de experimentación que grandes dosis de sacarina producen cáncer. Algunos estudios en humanos plantean que cuando se usan solos, se observa una débil asociación con la incidencia cáncer a la vejiga, pero se potencian cuando se administran junto a otros elementos cancerígenos (ej. cafeína, cigarrillos (25).

Hongos : Durante el almacenaje de algunos alimentos principalmente en granos (arroz, maíz) se pueden desarrollar mohos que crecen en ambiente de alta humedad y producen toxinas que tienen poder carcinogénico (se les ha asociado con cáncer hepático), entre ellas se puede mencionar a la aflatoxina del hongo aspergillus (26).

Algunas comunidades usan extractos de ciertos hongos como aderezo para los alimentos. Se ha observado que estos son capaces de producir mutaciones que afectan al DNA ej. metilxantinas e hidroxinas que contienen algunos hongos (1).

Elementos Trazas : Constituyentes del organismo en una proporción muy pequeña es decir menos del 0.001% del peso corporal total. Entre ellos tenemos : hierro, yodo, cobre, fluor, manganeso, zinc, cobalto, cromo, selenio, entre otros y participan en el metabolismo, principalmente actuando como cofactores en sistemas enzimáticos. Algunos se relacionan con la etiología del cáncer como sucede con el cobre por ej. que se asocia con enfermedad de Wilson y en zonas donde existe cantidad considerable de cobre ambi-

ental (minas de extracción del metal rojo) se ha visto un aumento de la incidencia de cáncer pulmonar (16).

El aumento de arsénico en la dieta y agua de bebida así como también, del zinc, cadmio y cobre antagonizan al selenio, causando una mayor excreción de él, actualmente se considera que el selenio es uno de los elementos trazas que tal vez juega el mayor rol en la prevención del cáncer (24).

Agentes Protectores : Los alimentos que contienen algún componente protector para determinados cánceres, revisten una importancia fundamental como medida preventiva de Salud Pública. Los principales agentes protectores, los constituyen las vitaminas y algunos minerales trazas. A continuación revisaremos algunos aspectos de ellos.

Vitamina A. La vitamina A, especialmente los retinoides tienen un rol importantísimo en la preservación de las funciones de las membranas celulares controlando los procesos que ocurren a nivel epitelial de las mucosas de algunos órganos, tales como bronquios, tráquea, estómago, útero, vejiga, testículos, próstata, páncreas y piel, por lo que su déficit puede producir alteraciones epiteliales que podrían considerarse precancerosas (20).

La vitamina A tiene también una función relevante en la competencia del sistema inmunológico, por lo que su deficiencia podría incrementar la unión de carcinógenos o sus metabolitos al DNA de la célula epitelial (27).

Vitamina C. La vitamina C, tiene un rol importante en la inhibición de enzimas hidrolíticas como la hialuronidasa proveniente de célula tumorales, que sería la responsable de la capacidad de invasión, nutrición selectiva y tal vez remoción de la matriz colágena que podría restringir la proliferación del tumor (20).

Se ha observado en masas tumorales que la vitamina C es desplazada hacia la periferia de ella, aumentando la concentración a este nivel, quizás en un intento por inhibir la actividad de la hialuronidasa para así reconstituir la matriz colágena que impide la

invasión del tumor (16).

También la vitamina C ejerce su efecto protector impidiendo la formación de nitrosaminas a partir de nitritos y nitratos (20, 24).

Vitamina E: La principal función biológica de la vitamina E, es su capacidad para actuar como antioxidante, inhibiendo la peroxidación lipídica a través de su capacidad de evitar la formación de radicales libres (20, 24).

Algunos estudios con animales de experimentación, se ha observado una disminución notable de la carcinogenicidad de algunos elementos (metilcolcentreno y benzopireno).

No se han realizado estudios sobre los efectos de esta vitamina en la carcinogénesis humana.

Elementos Trazas: El Selenio induce la fragmentación del DNA, y otras alteraciones celulares como aberraciones cromosómicas, inhibición mitóticas, entre otras, por este motivo fue considerado como un carcinógeno, actualmente no existen evidencias que demuestren su influencia en la carcinogénesis tanto in vivo como in vitro (16). Sin embargo, hay evidencia que un incremento en la cantidad de Selenio disminuye la mutagenicidad (24). En regiones donde hay incremento en los niveles de selenio se ha observado una disminución de la incidencia y mortalidad general por cáncer. También se ha visto una relación inversa entre niveles séricos de selenio e incidencia de cáncer en estas regiones.

El mecanismo de acción de la actividad antineoplásica del selenio no se conoce, pero se plantea que interfiere en la actividad enzimática necesaria para el metabolismo del carcinógeno, o bien, que protegería contra los cambios oxidativos requeridos para la carcinogénesis (24).

Fibra Dietaria : Algunos autores plantean que la ingesta de fibra en la dieta (parte de la célula vegetal que no se digiere en el intestino delgado del hombre) ejerce un efecto protector frente al cáncer de intestino grueso. Sin

embargo, no todos los tipos de fibras se comportan de igual manera, por ej. el salvado de trigo disminuye la incidencia de tumores de colon, mientras que la pectina de la manzana, la alfalfa y el salvado de avena no presentan ningún efecto o incluso se postula que estimularían la formación de cánceres de colon.

Se ha observado que poblaciones con alto riesgo de contraer cáncer del colon tienen una ingesta baja de fibra, y alta en grasas, por lo que excretan más ácidos biliares, todas estas características se observan opuestas en grupos de bajo riesgo (17,28).

El mecanismo de acción para explicar los efectos protectores de la fibra propone, que la fibra produce un aumento del volumen fecal y una disminución de ácidos biliares por unidad de volumen, además el aumento de la ingesta de fibra acorta el intervalo entre la comida y la excreción con lo cual los posibles mutagenos contenidos en las fecas disponen de menos tiempo para actuar sobre la pared del intestino, pues son arrastrados con las heces (17,28).

Hortalizas Crucíferas: Hay algunos estudios que postulan que los vegetales que pertenecen a la familia de las crucíferas : las coles, los brócoli y coliflores tendrían algunos componentes protectores frente a la acción de los cancerígenos. Se sugiere que actúan influyendo sobre las enzimas que dietoxifican los carcinógenos iniciales (13, 17).

Conclusiones: Los estudios epidemiológicos y experimentales no aportan pruebas inequívocas de que ésta o aquella persona deba modificar su dieta disminuyendo la cantidad de grasa, tomar más vitaminas y fibras, consumir hortalizas crucíferas, etc. No se ha demostrado directamente que la introducción de tales cambios en la dieta habitual de un individuo inhibe la aparición de un cáncer o impida la progresión de otro ya establecido.

Actualmente se están realizando ensayos clínicos con personas consideradas de alto riesgo a un determinado cáncer, los resultados se conocerán en un plazo no inferior a 5 - 10 e incluso 20 años. En esta línea

se puede mencionar un estudio patrocinado por el Instituto nacional del cáncer de EEUU que está haciendo un seguimiento de mujeres sanas que presentan alto riesgo de cáncer de mamas (con antecedentes familiares o porque haya presentado patología mamaria benigna) en forma aleatoria se le pide que siga con su dieta habitual o que la cambie por otra hipograsa. En otro estudio similar, en sujetos con alto riesgo de cáncer de colón (antecedentes de pólipos benignos de colón) se valora la ingesta de fibra.

En consecuencia, cabe cuestionarse si es preferible ignorar los datos disponibles que relacionan la dieta con el cáncer y no hacer ninguna recomendación específica, o si, por el contrario, obrar consecuentemente con la información disponible y proponer recomendaciones.

Como enfermera de Salud Pública que trabaja en el área pediátrica a nivel de atención primaria promoviendo la salud y fomentando una mejor calidad de vida para el niño de hoy, que será el adulto de mañana, pienso que a la luz de los conocimientos actuales, es necesario proponer pautas dietarias provisionales, que se deben ir revisando y reajustando continuamente de acuerdo a avance que tenga la investigación científica. La idea no es prohibir, sino que sugerir y proponer estilos de vida sana. Ahora, entre las recomendaciones habituales que se le hacen a los padres, podemos mencionar las siguientes:

- Control de salud periódico.
- Fomentar estado nutricional normal evitando la obesidad.
- Que el aporte de lípidos sea en la proporción adecuada 1:1:1 = 30% (Es decir que el 30% de las calorías totales sean aportadas por lípidos : 10 del tipo saturadas, 10% del tipo polinsaturadas y el resto insaturadas).
- Evitar consumo de frituras con aceites calentados muchas veces. Recomendar adecuada elección de los aceites (100% maravilla por ej.)
- Incrementar ingesta de alimentos ricos en fibra :
 - verduras
 - frutas
 - cereales integrales, legumbres

- Evitar ingestión de alimentos ahumados, salados en vinagre, (pickles) o en su defecto asociar a vitamina C.
- Restringir el uso productos cárneos del tipo embutidos: porque contienen nitritos.
- Restringir ingestión alimentos asados a la parrilla (por su componente grasa).
- Restringir ingesta de café, té.
- Restringir ingesta de bebidas alcohólicas, fomentar el beber prudente.
- Restringir alimentos que contienen edulcorantes artificiales.
- Cuidado con alimentos contaminados con mohos (granos).
- Fomentar ingesta alimentos protectores ricos en vit A o sus precursores (carotenoides); vitamina C y E (aceites vegetales)
- Restringir la exposición de otros cancerígenos que no son aportados por la dieta: cigarrillos, smog, radiaciones, rayos solares.

BIBLIOGRAFIA

- 1.- Duery A., L. : ¿Existe una dieta contra el cancer ?
Creces 7 (5) 12 -16, 1986.
- 2.- Grady, D y Siwolop, S : An anti-cancer diet ?
Discover, junio 1984.
- 3.- Weisburger, J.H., Horn, C : Nutrition and cancer : Mechanisms of genotoxic and epigenetic carcinogens in nutritional carcinogenesis
Bulletins of the new york academy of medicine 58(3) 296-312-1982 on the role of diet.
Scand J. Gastroenterol. (suppl. 32) 9: 1-235, 1974.
- 4.- Stemmerman, G.N. : Gastric cancer in the Hawaiian Japanese.
Gaan 68:525, 1977.

- 5.- Bjike, E : Epidemiologic studies of cancer of the stomach, colon and rectum with special emphasis on the role of diet. Scand J. Gastroenterol. (suppl. 32) 9: 1-235, 1974.
- 6.- Mc Michael, A.J, Mc Call M. G, Hartsthorne, I.M; et al : Patterns of gastro-intestinal cancer in European migrants to Australia : The role of dietary change. Int. J. Cancer 25 : 431 - 37, 1980.
- 7.- Tannenbaum, A. : The genesis and growth of tumors. Effects of high - fat diet. Cancer Research.2: (1) pp 468-475. 1975.
- 8.-Graham, S., Mettlin, C. Rzepka T et al. Diet in the epidemiology of breast cancer. Am J. Epidemiol 116 : 68 - 75, 1982.
- 9.- Shamberger, R., Rudolph, J Protection against co- carcinogens by antioxidants. Experimentia 22 : 116 - 120; 1966.
- 10.-Pariza, M.W., Ashoor S.H., Chu, F.S. Effects of temperature and time on mutagen formation in pan fried hamburger. Cancer 7:63-69, 1979.
- 11.-Pantuck, E.J., Hpiao, K.C., Kuntzman, R. : Intestinal metabolism of phenacetin in the rat Effects of charcoal - broiled beef and rat chow Science, 187 : pp. 744 - 746, 1975.
- 12.- Shelby, M., Matsushima, T. : Mutagens and carcinogens in the diet and digestive tract. Mutation Res. 85 : pp 177, 1981.
- 13.-Grady, D., Siwolop, S. : An anticancer diet ? Discover, Junio 1984.
- 14.-Krihnassvay; K. : Nutrition and cancer .Nutrition news 7:1 pp. 40 , 1986.
- 15.- Wang, Y., Spingarn N., Vinolo L. et al : Effects of fat and soy protein on mutagen production during frying of beef. Proc. Ann meeting American. Assoc. cancer Res. 22 : pp 115, 1981.
- 16.-Martinez, L. Pérez, J., Villanueva, J.: Alimentación y Cancer. Rev. Chil Nutr 12(1) pp 15 - 21, 1984.
- 17.-National Academy of Sciences : Diet, Nutrition and Cancer. national Academy Pres. 1982.
- 18.-Wynder, E., Rose, D. : Diet and breast cancer Hospital practice. April pp 73-88, 1984.
- 19.-Forman, D., Al-Dablagh, S., Dole, R. : Nitrites, Nitrites and Gastric cancer in Great Britain. Nature 313 : pp 620, 1985.
- 20.-Young, V., Newberne P. : Vitamins and cancer prevention : Issues and dilemmas Cancer 47 : March 1 supplement, pp 1226 - 1240. 1984.
- 21.-Aranda, M. : Los alimentos como portadores de cancerigenos. Creces 5 (617) pp. 52 - 55., 1984.
- 22.-Lijinsky, W., Shubik, P. : Benzo (Alfa) pyrene and other polinuclear Hydrocarbons in charcoalbroiled meat. science 145 : july 3 pp 53- 53, 1964.
- 23.-Hartge, P. Hoover, R., West, O., Lyon, J : Coffee drinking and risk of bladder cancer. Journal of the National cancer Institute 70:(6) pp 1024-1026, 1983.

24.-Ames, B. : Dietary carcinogens and anticarcinogens : Oxigen Radicals and degenerative Diseases. Science 221 (23) pp. 1256-1264.11983.

25.-Hoover, R. Hartge, P. Artificial Sweeteners and human bladder cancer: Preliminary Results. The Lancet Vol 1 pp 837 - 840, 1980.

26.-Peers. F., Gilman G.; Linsell C. Dietary Aftatoxins and Human Liver Cancer. A study in Swaziland. International Journal of Cancer Vol 17 pp 167- 176, 1976.

27.-Jurin, M. : Tannock, J. : Influence of vit A on immunological response. Immunology vol. 23 pp. 283 - 287, 1972.

28.-Willet, W., Macmabon, B. Diet and Cancer - an overview. The new England Journal of Medicina 310 : (11) pp. 697 - 703, 1984.

Mayor Información
María Silvia Campos
Vicuña Mackenna 4686
Escuela de Enfermería
Santiago-Chile



León Borzutzky Fridman S.A.

SHANGAI MEDICINES & HEALTH PRODUCTS, IMPORT & EXPORT CORP.

- Gasa hidrófila "Snowflake".
- Tela adhesiva "Snowflake".
- Vendas de Gasa "Snowflake".
- Termómetros clínicos "Smic".
- Jeringas de Vidrio "Dove".
- Guantes de látex para examen "Tulip".

SMITH & NEPHEW

- Apósitos post-operatorios y para heridas: "Airstrip" • "Primapore" • "Jelonet" • "Bactigras" • "Melolite"
- "Melolin" • "Opsite"
- Campos quirúrgicos: "Opsite".
- Vendas enyesadas "Gypsona S".
- Guantes quirúrgicos "Perry".

TECNOL INC.

- Mascarillas desechables para cirujano.

MEDICALI E ARTICOLI PARA FARMACEUTICI

- Jeringas desechables "Pronto Siringa".
- Agujas desechables "RR".
- Microperfusores "Mirage".

CONMED CORPORATION

- Electrodo para adultos y pediátricos "Conmed".

Ejército Libertador 626 • Fonos: 6993924 - 6991943 • Casilla: 52086 - Cables LEBOR
Télex: 240860 LEBOR CL • Fax: (56-2) 6993932 • Santiago - Chile.