

AMBIENTE, NUTRICIÓN Y ALIMENTACIÓN

Papel de la alimentación en el cáncer de mama

Aguado Moreno Martha*, Ávila Pérez Georgina Mariana*, González Negrete Joseline*, Macías Morales Mariana*, Palomino Juárez Diana*, Ramírez González Laura*, Ramírez Muñoz Verónica*

Palabras clave:

Cáncer de mama, nutrigenómica, prevención, nutrimentos.

El cáncer surge debido a cambios en los genes que controlan la forma en ¿cómo? funcionan las células y que se manifiesta con un crecimiento y propagación descontrolada de las células anormales. Los cambios se pueden deber a cuestiones hereditarias, errores en la división celular (daño al ADN-ácido desoxirribonucleico) causados por factores ambientales, entre ellos la alimentación.

En lo que respecta al cáncer de mama, este afecta tanto a mujeres como a hombres, aunque la ocurrencia en varones es inferior al 1% y se da entre los 60 y 70 años. En México, según la Secretaría de Salud el cáncer de mama es la segunda causa de muerte, a partir del 2006, en mujeres entre 30 y 54 años.

Para el cáncer de mama, se han encontrado alrededor de 80 genes involucrados, principalmente destacan los genes: BRCA1, BRCA2, ERBB2, GPX1, GPX4, así como la activación de oncogenes (genes responsables de transformar una célula normal en una maligna que desarrollará un tipo de cáncer). Entre el 5% y 10% de los casos de cáncer, se debe a mutaciones genéticas heredadas. Se sabe que las mujeres que tienen genes como el BRCA1 o BRCA2, tienen 80% de riesgo a desarrollar

cáncer de mama, además de un probable cáncer de ovario, colon, páncreas o tiroides.

Pero no sólo la presencia de algún gen, asociado al desarrollo del cáncer de mama influye en su aparición, sino también el medio ambiente como la exposición es a ciertos factores de riesgo que favorecen o coadyuvan con la expresión de dichos genes.

Algunos otros factores de riesgo para el cáncer de mama son:

- Antecedentes heredofamiliares (desarrollo en la madre).
- Exposición a hormonas como estrógenos.
- Consumo de alcohol.
- Obesidad.
- Aditivos o conservadores que se encuentran en los alimentos procesados.

Alimentación y cáncer

Algunas sustancias presentes en los alimentos se asocian a la iniciación y promoción del cáncer por ejemplo: las nitrosaminas (compuestos cancerígenos formados a partir de nitritos) presentes en los embutidos, aditivos alimenta-

*Licenciatura en Nutrición, Campus León de la Universidad de Guanajuato. Correo electrónico: marianamacias.mm@gmail.com

rios, toxinas de algunos hongos y grasas trans (se encuentran principalmente en alimentos industrializados que han sido sometidos a procesos mediante los cuales su estructura química se ve alterada).

Por lo que, investigaciones en nutrición a nivel molecular, refieren que la dieta juega un papel importante en la prevención de diferentes tipos de cáncer. El perfil genético de cada persona, se determina desde la concepción, el mapa genético es diferente para cada persona, por lo que predispone a cada individuo a reaccionar de diferente manera al consumo de ciertos alimentos. Pero actualmente existe suficiente evidencia científica que permite asociar la dieta de un individuo con la expresión de genes que codifican para el desarrollo de cáncer. Pero también los alimentos tienen componentes, son un elemento importante para la prevención del cáncer mama.

La nutrigenómica es el área de la nutrición que utiliza herramientas moleculares para buscar acceder y comprender las diversas respuestas obtenidas a través de una determinada dieta aplicada entre individuos o grupos de población.

Son varias las recomendaciones para el consumo de determinados nutrimentos que disminuyen la expresión de estos genes para el desarrollo de cáncer de mama, algunos de estos nutrimentos se presentan en el cuadro 1.

Conclusión

La promoción de una dieta correcta o saludable, no solo interviene en el mantenimiento

del peso, si no que va más allá, juega un papel fundamental en la salud mediante la interacción con ciertos nutrimentos y los genes, en la prevención en el desarrollo del cáncer de mama. Estos avances se han realizado a través de la nutrigenómica. En términos prácticos si se tiene una alimentación con las características de una dieta correcta, que significa que sea completa (que contiene de todos los grupos), suficiente (de acuerdo a la edad, actividad y requerimientos), inocua (no compromete nuestro sistema inmune), equilibrada (los nutrimentos guardan entre sí, cierta proporción) y variada (de cada grupo diferentes alimentos) se puede contribuir a la prevención de ciertas enfermedades como el cáncer de mama, por ello se busca promover el consumo de diversos alimentos que ayudan al organismo a funcionar adecuadamente. Con esto, podemos invitarte a que en una gran parte de tus manos, o mejor dicho, *en tu mesa se encuentra la prevención del cáncer de mama.*

REFERENCIAS

- Cabo-García, L., González-González, M. P., & Achón-Tuñón, M. (2015). Influencia de los ácidos grasos poliinsaturados en la prevención promoción del cáncer. *Nut Hosp*, 32, 41-49.
- Instituto Nacional del Cáncer. [Citado en julio de 2016]. Tipos de cáncer: cáncer de mama. Recuperado de <http://www.cancer.gov/espanol/tipos/seno/paciente/tratamiento-seno-pdq>
- Valladares, L., Garrido, A., & Sierralta, W. (2012). Isoflavonas de soya y salud humana: cáncer de mama y sincronización de la pubertad. *Rev Med Chile*, 140, 512-516
- Vargas-Hernández, J. E., Camacho-Gómez, M. P., & Ramírez, D. (2013). Efectos de los nutrientes y compuestos bioactivos de los alimentos en tejidos y células de cáncer humano: aproximación nutrigenómica. *Rev Fac Med*, 61, 293-300.

Cuadro 1. Evidencia en la asociación con la expresión de los genes que favorecen el desarrollo de cáncer de mama con los nutrimentos.

Nutrimento	Fuentes de obtención	¿Cómo influye en el cáncer de mama?
Vitamina A (Ácido retinoico)	La vitamina A se obtiene por la dieta en forma de retinol. Las mejores fuentes de vitamina A son: huevo, cereales, frutas de color naranja y amarillo, verduras de hoja verde.	El ácido retinoico (RA) y sus derivados son importantes agentes que protegen a las células de crecer de forma anormal formando tumores. Los derivados del RA tienen potencial terapéutico y preventivo debido a que son capaces de regular el crecimiento celular, la diferenciación y la apoptosis (muerte celular programada).
Vitamina D	La vitamina D3 (colecalférol) puede ser sintetizada en la piel, luego de su exposición a la luz solar, o puede obtenerse a través de la dieta, mediante: pescados grasos (macarela, salmón, sardinas); productos fortificados como lácteos, cereales y panes	Las formas biológicamente activas de la vitamina D, como la 1, 25-dihidroxitamina D y sus análogas, inducen la diferenciación celular e inhiben la proliferación de células cancerosas.
Genisteína	Leguminosas*	Los efectos de la genisteína pueden variar desde un comportamiento anti-estrogénico a una acción estrógenica débil, dependiendo si la mujer tiene bajos o altos niveles endógenos de estradiol, regulando la proliferación de las células del tejido mamario.
Polifenoles	Té verde	Los polifenoles son sustancias químicas capaces de inhibir la actividad del complejo proteico NF-kB (factor de transcripción que impide la muerte de células, incluyendo las cancerosas), por lo tanto al desarrollarse células cancerosas, los polifenoles conducen a la muerte de estas células.
Ácidos grasos Poliinsaturados Omega-3 (ω -3) ácido linoléico Omega-6 (ω -6) ácido linoléico	ω -3: Linaza, aceites de pescados, canola y soya ω -6: Aceite de maíz, de cártamo y de soya	Son ácidos grasos (AG) que no podemos fabricar en nuestro organismo, tenemos que obtenerlos de la dieta. Ya en el organismo se convierten a ácido araquidónico (AA), ácido eicosapentanoico (EPA) y ácido docosahexanoico (DHA), y regulan señales de inflamación precedente a la formación de células cancerosas (p. ej: NF-kB) provocando la apoptosis de éstas.
Resveratrol	- Frutos secos (nueces, cacahuates, almendras), las uvas y el vino tinto.	Se le atribuyen funciones antioxidantes, antitrombogénicas, antiinflamatorias, antitumorales, y antimicrobianas. Ayuda a ganar tiempo para reparar el ADN dañado e inhibe el aumento de algunas células cancerosas.
Isotiocianatos	Plantas crucíferas: coliflor, rábanos, berros, col.	Los isotiocianatos son liberados durante la cocción, y masticación de las plantas crucíferas. Bloquean a las células cancerosas antes de que alcancen sus sitios de acción, además suprimen el crecimiento de tumores y la disminución de la interacción carcinógeno -ADN.

* La mayoría de los estudios se han enfocado en la genisteína de la soya.