

El extracto de granada contiene fitoquímicos antitumorales potencialmente eficaces contra el cáncer de mama

El extracto de granada contiene fitoquímicos antitumorales potencialmente eficaces contra el cáncer de mama

Según recientes investigaciones científicas, realizadas en distintas universidades y hospitales internacionales (Porto, Massachusetts y California-Los Ángeles, entre otros)

- Los fitoquímicos del [extracto de granada](#) pueden disminuir el desarrollo del cáncer de mama en células tumorales de ratón y de humanos, según constatan las últimas investigaciones realizadas en la Universidad de Porto, en Portugal, publicadas en J. Agric. Food Chem, Massachusetts y California.
- El cáncer de mama es el más frecuente entre las mujeres de España (26 cada 100000 habitantes, que origina el 16 % de los fallecimientos por cáncer en este sexo), y otros países desarrollados, combatiéndose mediante tratamiento y prevención con hábitos saludables, revisiones anuales y diagnóstico precoz.
- [La granada es una superfruta cuyos extractos](#) contienen abundantes fitoquímicos como antocianinas, flavonoides, elagitaninos y ácidos grasos poliinsaturados.

Madrid 19 de noviembre de 2010.- Una investigación realizada por los Dres. Fernandes y otros en la Universidad de Porto, Portugal y publicado en J. Agric. Food Chem. 2010 (1) revela que la antocianina difenólica cianidina-3-glucósido (Cy3Glu) y la trifenólica delfinidina-3-glucósido (Dp3Glu) [que se encuentra en la granada tiene acción antitumoral](#). En MCF-7, células de cáncer de mama humano dependiente de estrógenos, Cy3Glu disminuyó la expresión de receptores de estrógenos, mientras que Dp3Glu tuvo efecto citotóxico y antiproliferativo. Un ejemplo de actividades bioquímicas complementarias que provocan una acción antitumoral conjunta más efectiva.

También en células tumorales humanas MCF-7, se ha comprobado que tienen [efecto antiestrogénico flavonoides de granada](#) como luteolina, kaempferol, quercetina, naringina y cumestrol, según destacan los Dres. Sturgeon y Ronnenberg de la Universidad de Massachusetts, Estados Unidos, en Nutrition Reviews, 2010 (2).

El cáncer es la segunda causa de muerte en España, siendo el cáncer de mama el más frecuente entre las mujeres, con una tasa de 26 cada 100000 habitantes, que origina el 16 % de los fallecimientos por cáncer en este sexo. Al igual que en otros países desarrollados, la incidencia del cáncer de mama aumentó hasta la década de los años 90. Desde entonces ha experimentado un ligero descenso debido a mejoras en el tratamiento y en su prevención (3). Las españolas cada vez cuidan más su alimentación, acuden a revisiones ginecológicas anuales, que incluyen citologías, ecografías y mamografías, muy efectivas en el diagnóstico precoz del cáncer de útero y de mama, y han desarrollado otros hábitos saludables, que contribuyen al descenso de la incidencia

[La granada es una superfruta cuyos extractos contienen abundantes fitoquímicos](#) como antocianinas, flavonoides, elagitaninos y ácidos grasos poliinsaturados.

[Las punicalaginas](#) (elagitaninos) se hidrolizan liberando ácido elágico, que puede ser

parcialmente absorbido en el estómago y biodegradado hasta urolitinas por las enzimas de microorganismos simbióticos intestinales. Estas biomoléculas disminuyen la síntesis de estrógenos inhibiendo a la enzima aromatasa, así como la proliferación inducida por testosterona en células tumorales MCF-7. Estos resultados han sido obtenidos por los Dres. Adams y otros en la Universidad de California-Los Ángeles y en el City Hope National Medical Center, publicándose en Cancer Prevention Research, 2010 (4).

Además, se ha comprobado que el ácido elágico disminuye la proliferación de células tumorales dependientes de estrógenos, MCF-7, sobrerregulando las proteínas c-fos y pS2. En células tumorales no dependientes de estrógenos, MDA-MB-231, el ácido elágico altera la expresión de las proteínas bcl-xL, survivina y citocromo c. Estos descubrimientos han sido realizados por los Dres. Kim y otros en la EWha Womans University y el Korea Cancer Center Hospital de Corea del Sur, publicados en Journal of Breast Cancer, 2009 (5).

Por otra parte, [los elagitaninos de la granada](#) muestran actividad antiproliferativa, proapoptósica, antiinflamatoria y antimetastásica, alterando la ruta de señalización bioquímica de la proteína NF-kB y suprimiendo la expresión de las proteínas RhoA y RhoC. Datos obtenidos por los Dres. Khan y otros en las Universidades de Michigan y de Texas, publicados en Integrative Cancer Therapies, 2009 (6).

En cuanto a los [ácidos grasos poliinsaturados de la granada](#), como ácido punícico y ácido alfa-eleostearico, actúan como moduladores selectivos de receptores de estrógenos y antagonistas de estrógenos en concentraciones inferiores al resveratrol, en células tumorales MCF-7 y MDA-MB-231 inhibiendo su proliferación. Estos efectos bioquímicos son similares a los de Tamoxifeno, conocido fármaco antitumoral contra el cáncer de mama. Además inducen la expresión del mRNA de los receptores de estrógenos en células MCF-7. Estos experimentos han sido realizados por los Dres. Tran y otros en la Universidad Nacional de Kyungpook, Corea del Sur, la Universidad de Haifa, Israel y la Universidad de Texas, Estados Unidos, publicándose en Endocrine Research, 2010 (7).

Por último, puede destacarse que el extracto de granada inhibe la proliferación de células WA4, deteniendo el ciclo celular en la fase G0/G1, además de inducir apoptosis aumentando la actividad enzimática de caspasa-3. Estas células madre de cáncer de mama WA4, derivadas de tumores mamarios de ratón MMTV-Wnt-1, originan tumores primarios y secundarios, por lo que son un modelo objetivo para estudios sobre prevención y tratamiento del cáncer de mama. Estos descubrimientos han sido realizados por los Dres. Dai y otros, en la Universidad de Texas, Estados Unidos, y publicados en Oncology Reports, 2010 (8).

Según el Prof. José Tudela, Catedrático de Bioquímica y Biología Molecular de la Universidad de Murcia (9) "[la granada contiene variadas biomoléculas, cuyas actividades bioquímicas complementarias aumentan sinérgicamente su eficacia antitumoral](#)". Existen más de 40 publicaciones científicas especializadas sobre la positiva actividad bioquímica de las biomoléculas de la granada contra el cáncer de mama. Destacan su elevada capacidad antioxidante, inhibición de enzimas reguladoras y modulación de rutas de señalización biomolecular, que incluyen varios mecanismos bioquímicos comunes para distintos tipos de cáncer. Actualmente hay registrados once estudios clínicos (10) sobre las aplicaciones de la granada contra el cáncer (National Institutes of Health, EEUU)". España es el principal productor de Granadas de la Unión Europea. El proyecto Granatum Europa ha conseguido desarrollar el primer extracto de granada que se

comercializa en la Unión Europea con fruta cultivada en España .

(3)

<http://www.msps.es/estadEstudios/estadisticas/inforRecopilaciones/indicadoresSalud.htm>

(1)<http://pubs.acs.org/doi/abs/10.1021/jf903714z>

(2)<http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1753-4887.2009.00268.x/abstract>

(4)<http://cancerpreventionresearch.aacrjournals.org/content/3/1/108.abstract>

(5)<http://synapse.koreamed.org/DOIx.php?id=10.4048/jbc.2009.12.2.85>

(6)<http://ict.sagepub.com/content/8/3/242.full.pdf>

(7)<http://www.ingentaconnect.com/content/apl/lerc/2010/00000035/00000001/art00001?crawler=true>

(8)<http://www.spandidos-publications.com/or/24/4/1087>

(9)<http://www.um.es/genz>

(10)<http://clinicaltrials.gov/ct2/results?term=pomegranate>