



## Papel de la soja en el cáncer de mama

En el año 2022, los datos de Globocan, una iniciativa mundial de la Organización Mundial de la Salud contra el cáncer de mama, mostraron un total de 2,3 millones de casos diagnosticados y un total de 670.000 fallecimientos por esta causa. Para el año 2050, se estima que habrá un aumento en la incidencia y mortalidad de las tasas del año 2022, del 38% y 68%, respectivamente (1). La Sociedad Española de Oncología Médica (SEOM) estima que, en el año 2025 en España, se diagnosticarán unos 37.682 casos nuevos de cáncer de mama, situándolo como el tipo de neoplasia más frecuente, por delante del cáncer colorrectal, pulmón, cuerpo uterino, tiroides, páncreas y tiroides (2).

Aunque el conocimiento sobre la etiología del cáncer de mama aún es limitado, se ha determinado la existencia de factores de riesgo modificables y no modificables. Entre los modificables destacan el consumo de alcohol, la inactividad física, el uso de hormonas exógenas y ciertos factores reproductivos femeninos, como la nuliparidad y la edad del primer parto (3). En las últimas décadas, se han realizado multitud de estudios que evidencian como los hábitos dietéticos tienen influencia sobre el riesgo de desarrollar cáncer de mama y su tasa de mortalidad (4). Así, varias revisiones sistemáticas han mostrado que aquellos patrones dietéticos con una mayor ingesta de verduras, frutas, legumbres, frutos secos y cereales integrales y una menor ingesta de carnes rojas y procesadas, cereales refinados y alimentos y bebidas azucarados se asocian con un menor riesgo de cáncer de mama posmenopáusico en relación con otros patrones dietéticos (5).



Los países asiáticos, que tienen un consumo de soja más elevado, muestran una menor incidencia de cáncer de mama (6). Se cree que esta asociación es debida a las isoflavonas de soja que tienen efectos antioxidantes y antiinflamatorios, lo que podría reducir el riesgo de enfermedades crónicas y mejorar la esperanza de vida. El papel de la soja ha sido ampliamente debatido, y la evidencia sobre si este efecto es protector o perjudicial en mujeres con cáncer de mama es aún contradictoria. La soja es un alimento rico en isoflavonas, destacando la genisteína, daidzeína y gliciteína y, en menor medida formononetina y biochanina-A (7). Las isoflavonas se han mostrado eficaces en la mejora de los perfiles lipídicos y glucémicos, y en el tratamiento de enfermedades cardiovasculares, diabetes, y ciertos tipos de cáncer (8-11).

Ciertos flavonoides, como las isoflavonas y los lignanos, presentan actividad estrogénica y se conocen como fitoestrógenos, por su estructura química similar al 17- $\beta$ -estradiol, pudiendo interactuar con los receptores de estrógenos en el cuerpo humano, imitando o modulando los efectos del estrógeno, hormona que desempeña un papel crucial en la regulación de diversos procesos fisiológicos, por lo que podrían actuar como disruptores endocrinos (6, 12). Hay que tener en cuenta que los fitoestrógenos tienen actividades tanto estrogénicas como antiestrogénicas dependiendo del tejido diana (13).

En la literatura se describen resultados contradictorios de estudios in vitro e in vivo planteando posibles preocupaciones con respecto a las interacciones entre los fitoestrógenos en el cáncer de mama hormonodependiente (6). Así, investigaciones publicadas a partir de finales de la década de 1990, realizadas en roedores, mostraron que la soja (concretamente la genisteína) podría aumentar el riesgo de desarrollar cáncer de mama. Posteriormente, diferentes estudios no pudieron replicar los resultados obtenidos, siendo posible que las diferencias en el procedimiento de cultivo celular utilizado expliquen esta diferencia (14).

A pesar de la extensa investigación, no se ha logrado dilucidar la relación entre la ingesta de isoflavonas y el pronóstico del cáncer de mama. Algunos estudios han reportado efectos anticancerígenos de las isoflavonas, probablemente mediados por diversos mecanismos, como la modulación de los receptores de estrógenos, la inhibición de la angiogénesis y la inducción de la apoptosis en células cancerosas. Otros estudios sugieren que las isoflavonas podrían promover el crecimiento de cánceres hormonodependientes, mediante la activación de las vías de señalización estrogénica u otros procesos celulares. Factores como la dosis, el momento de administración y las variaciones individuales pueden influir en los resultados (15). Sin embargo, existe poca evidencia clínica que guíe el uso de isoflavonas dietéticas en pacientes con cáncer hormonodependiente (16,17).

### **Riesgo de cáncer**

Una revisión sistemática de estudios observacionales evaluó la asociación entre los productos de soja y el riesgo de cáncer. Se incluyeron un total de 28 estudios (18 de casos y controles y 10 estudios de cohorte), con 553.282 participantes y 24.090 casos. Se encontró que el grupo de consumo total más alto de productos de soja presentó una reducción del 31% del riesgo de cáncer (RR: 0,69; IC95%: 0,60-0,80) frente al consumo más bajo, aunque con una alta heterogeneidad entre estudios ( $I^2 = 82,7\%$ ). Al desagregar por tipo de estudio, se observó que este resultado se daba entre los estudios de casos y controles (RR: 0,56; IC95%: 0,46-0,69), pero no con los estudios de cohorte (RR: 0,9; IC95%: 0,80-1,01) (18). No se encontró una relación lineal entre el consumo de soja y el riesgo de cáncer, encontrándose que un consumo de 54 gramos de productos de soja al día, se le asoció un 11% menos de riesgo de cáncer (RR: 0,89; IC95%: 0,79-0,99), siendo este riesgo un 23% y 35% menor para un consumo de 100 y 150 gramos adicionales (RR: 0,77; IC95%: 0,66-0,89 y RR: 0,65; IC95%: 0,50-0,85, respectivamente) (18).

## ***Mortalidad por cáncer de mama***

Un metaanálisis de dosis-respuesta de estudios de cohorte prospectivos, que incluyó 23 estudios (n= 330.826 participantes) mostró que el consumo de soja/productos de soja estaba inversamente relacionado con la mortalidad relacionada con el cáncer en general (RR: 0,88; IC95%: 0,79-0,99) (19).

En cuanto al cáncer de mama, un metaanálisis a partir de una revisión sistemática de estudios de cohorte prospectivos, que incluyó 16.239 participantes (1.910 muertes) encontró una asociación significativamente inversa entre el consumo de isoflavonas de soja y la mortalidad por el cáncer de mama (OR 0,83; IC95%: 0,69-0,99) con una heterogeneidad moderada (20).

En 2022, la Sociedad Estadounidense del Cáncer concluyó que la ingesta de soja después del diagnóstico puede reducir la recurrencia y mejorar la supervivencia (21). Posteriormente, en el año 2023, el Fondo Mundial para la Investigación del Cáncer (Programa Mundial de Actualización sobre el Cáncer) identificó la ingesta de soja como uno de los cinco factores que pueden mejorar la supervivencia de los pacientes con cáncer de mama; los otros cuatro son el índice de masa corporal saludable, la ingesta de fibra, la actividad física y un patrón general de alimentación saludable (22).

Por último, en la literatura se han identificado diferentes estudios que han analizado el riesgo de recurrencia de cáncer de mama según el consumo de isoflavonas, el tipo de marcador (receptores de estrógenos, progestágenos y HER2), ingesta de isoflavonas y tipo de terapia endocrina, encontrándose resultados contradictorios, quizás debido al bajo tamaño muestral de los estudios (23).

## ***Efecto estrogénico de las isoflavonas***

Una revisión sistemática de ensayos clínicos evaluó el efecto estrogénico de las isoflavonas de la soja en mujeres postmenopáusicas mediante cuatro medidas, influenciadas por los estrógenos (grosor endometrial, índice de maduración vaginal, hormona folículo estimulante y estradiol circulante), no encontrándose un efecto significativo en ninguna de las medidas; siendo este resultado consistente en los análisis de sensibilidad y análisis de subgrupos. Por otro lado, la soja contiene numerosos componentes biológicamente activos, que pudieran estar influenciando este resultado (24). Igualmente, hay que tener en cuenta que los estudios bromatológicos han mostrado gran variabilidad en el contenido y la proporción de isoflavonas en los diferentes tipos de semillas de soja y sus productos derivados, por lo que se espera que su efecto clínico sea atenuado y heterogéneo (25).

La mayoría de la evidencia disponible sobre la relación entre el consumo de alimentos con soja y el riesgo de cáncer de mama o su progresión provienen de estudios observacionales, no siendo posible establecer relaciones causales. Por ello, es necesario la relación de estudios de alta calidad metodológica que permitan dilucidar el papel del consumo de soja en el cáncer de mama.



1. Kim J, et al. Global patterns and trends in breast cancer incidence and mortality across 185 countries. [Nat Med. 2025;31\(4\):1154-1162.](#)
2. Las cifras del cáncer en España 2025. [Sociedad Española de Oncología Médica \(SEOM\). 2025.](#)
3. Arzanova E, Mayrovitz HN. The Epidemiology of Breast Cancer. In: [Breast Cancer \[Internet\]. Brisbane \(AU\): Exon Publications; 2022 Aug 6. Chapter 1.](#)
4. Toledo E, et al. Mediterranean Diet and Invasive Breast Cancer Risk Among Women at High Cardiovascular Risk in the PREDIMED Trial: A Randomized Clinical Trial. [JAMA Intern Med. 2015;175\(11\):1752-1760.](#)
5. 2025 Dietary Guidelines Advisory Committee Systematic Reviews. [USDA's Nutrition Evidence Systematic Review \(NESR\). 2025.](#)
6. Liu XO, et al. Association between dietary factors and breast cancer risk among Chinese females: systematic review and meta-analysis. [Asian Pac J Cancer Prev. 2014;15\(3\):1291-8.](#)
7. Informe del Comité Científico de la Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición (AESAN) en relación con las consecuencias asociadas al consumo de isoflavonas. [Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición.](#)
8. Grosso G, et al. The Effect of Dietary Polyphenols on Vascular Health and Hypertension: Current Evidence and Mechanisms of Action. [Nutrients. 2022;14\(3\):545.](#)
9. Wang M, et al. Brain nuclear receptors and cardiovascular function. [Cell Biosci. 2023;13\(1\):14.](#)
10. Lu TY, et al. Associations of soy product intake with all-cause, cardiovascular disease and cancer mortality: Guangzhou Biobank Cohort Study and updated meta-analyses. [Eur J Nutr. 2024;63\(5\):1731-1745.](#)
11. Li N, et al. Soy and Isoflavone Consumption and Multiple Health Outcomes: Umbrella Review of Systematic Reviews and Meta-Analyses of Observational Studies and Randomized Trials in Humans. [Mol Nutr Food Res. 2020;64\(4\):e1900751.](#)
12. Chakravarti B, et al. A Systematic Review and Meta-Analysis of the Effects of Dietary Isoflavones on Female Hormone-Dependent Cancers for Benefit-Risk Evaluation. [Phytother Res. 2024;38\(12\):6062-6081.](#)
13. Setchell KDR. The history and basic science development of soy isoflavones. [Menopause. 2017;24\(12\):1338-1350.](#)
14. Hsieh CY, et al. Estrogenic effects of genistein on the growth of estrogen receptor-positive human breast cancer (MCF-7) cells in vitro and in vivo. [Cancer Res. 1998;58\(17\):3833-8.](#)
15. Chakravarti B, et al. A Systematic Review and Meta-Analysis of the Effects of Dietary Isoflavones on Female Hormone-Dependent Cancers for Benefit-Risk Evaluation. [Phytother Res. 2024;38\(12\):6062-6081.](#)
16. Yu L, et al. Genistein: Dual Role in Women's Health. [Nutrients. 2021;13\(9\):3048.](#)
17. Pejčić T, et al. The Role of Isoflavones in the Prevention of Breast Cancer and Prostate Cancer. [Antioxidants \(Basel\). 2023;12\(2\):368.](#)
18. Wang C, et al. Soy Product Consumption and the Risk of Cancer: A Systematic Review and Meta-Analysis of Observational Studies. [Nutrients. 2024;16\(7\):986.](#)
19. Nachvak SM, et al. Soy, Soy Isoflavones, and Protein Intake in Relation to Mortality from All Causes, Cancers, and Cardiovascular Diseases: A Systematic Review and Dose-Response Meta-Analysis of Prospective Cohort Studies. [J Acad Nutr Diet. 2019;119\(9\):1483-1500.e17.](#)
20. Nechuta SJ, et al. Soy food intake after diagnosis of breast cancer and survival: an in-depth analysis of combined evidence from cohort studies of US and Chinese women. [Am J Clin Nutr. 2012;96\(1\):123-32.](#)
21. Rock CL, et al. American Cancer Society nutrition and physical activity guideline for cancer survivors. [CA Cancer J Clin. 2022;72\(3\):230-62.](#)
22. Becerra-Tomas N, et al. Postdiagnosis dietary factors, supplement use and breast cancer prognosis: Global Cancer Update Programme (CUP Global) systematic literature review and metaanalysis. [Int J Cancer. 2023;152\(4\):616-34.](#)
23. Messina M, et al. A Review of the Clinical and Epidemiologic Evidence Relevant to the Impact of Postdiagnosis Isoflavone Intake on Breast Cancer Outcomes. [Curr Nutr Rep. 2025;14\(1\):50.](#)
24. Viscardi G, et al. Effect of Soy Isoflavones on Measures of Estrogenicity: A Systematic Review and Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials. [Adv Nutr. 2025;16\(1\):100327.](#)
25. Murphy PA, et al. Solvent extraction selection in the determination of isoflavones in soy foods. [J Chromatogr B Anal Technol Biomed Life Sci 2002;777\(1-2\):129-38.](#)



Escuela Andaluza de  
Salud Pública  
Consejería de Salud y Consumo

Las cápsulas informativas se basan en las evidencias y recomendaciones de la bibliografía citada, adaptada a las circunstancias de nuestro medio.

Queda expresamente prohibida la reproducción de este documento con ánimo de lucro o fines comerciales.

