



Soya y Tiroides: Reivindicación de la Soya

Escrito por el Dr. Mark Messina

5 de junio del 2019



Durante los últimos 30 años, los alimentos de soya han estado plagados de varias controversias. La relación entre la soya y el cáncer de mama ha sido sin duda la más polémica. Otra controversia cercana puede ser la relación entre la soya y la función tiroidea. A continuación, se analiza a detalle las razones por las que la imagen de la soya con esta relación ha jugado un papel tan destacado y porque son fáciles de identificar.

No obstante, en los últimos años, las conclusiones de los organismos científicos acerca de que la soya no afecta negativamente la función tiroidea han ayudado a disipar las preocupaciones sobre los efectos antitiroideos de la soya. Estos organismos incluyen la Autoridad Europea de Seguridad Alimentaria (European Food Safety Authority),¹ La Comisión Permanente del Senado sobre Seguridad Alimentaria de la Fundación de Investigación Alemana (The Permanent Senate Commission on Food Safety of the German Research Foundation)² y la Administración de Drogas y Alimentos de los Estados Unidos (US Food Drug Administration, FDA) por sus siglas en inglés.³ Los resultados de un meta-análisis de estudios clínicos recientemente publicados para examinar el efecto de la soya en las hormonas tiroideas, la

primera de su tipo, puede ayudar a reducir aún más las preocupaciones sobre el impacto de la soya en la función tiroidea.⁴

La preocupación de que la soya pueda afectar la función tiroidea ha atraído una considerable atención tanto del público como los medios de comunicación ya que hay que considerar el gran número de personas con trastornos de la tiroides. Según los datos de la Encuesta Nacional de Examen y Salud (National Health and Examination Survey; 1999-2002), cerca del 4% de los estadounidenses adultos padecen hipotiroidismo; esta tasa es aproximadamente 5 veces mayor entre las personas de al menos 80 años.⁵ Aunado a esto, hasta el 17% de la población tiene hipotiroidismo subclínico.⁶ El hipotiroidismo subclínico se caracteriza por niveles séricos elevados de hormona estimulante de la tiroides (TSH, por sus siglas en inglés) en la presencia de niveles séricos normales de tiroxina libre (T4).

Otras dos observaciones sobre la prevalencia de los trastornos de la tiroides merecen ser mencionadas. Una es que hay datos anecdóticos que indican que cada vez más personas piensan que tienen una tiroides más "lenta" de lo normal. La otra es que los trastornos de la tiroides son más comunes en mujeres que en hombres.⁵ Esta última observación es pertinente porque las mujeres tienen más probabilidades de consumir soya que los hombres.

El impacto de la soya en la función tiroidea ha sido investigado durante más de 80 años, ya que el primer estudio en animales que examinó esta relación y se publicó en 1933.⁷ Los estudios publicados alrededor de 1960 incluyeron informes de casos de bebés que desarrollaron hipotiroidismo como respuesta al consumo de fórmulas infantiles a base de soya, un problema que terminó poco después, cuando la fórmula comenzó a ser fortificada con yodo.^{8,9} Casi cuatro décadas después, la relación entre la soya y la tiroides recibió de nuevo la atención como resultado de los comentarios hechos en 1999 por investigadores afiliados a la Administración de Alimentos y Medicamentos de EE. UU. (FDA).

Estos comentarios, que suscitaron preocupación sobre los posibles efectos bociógenos de las isoflavonas de la soya, se presentaron durante el período en que se hicieron comentarios públicos asociados con la aprobación eventual de un proclamo de salud para los alimentos de soya y las enfermedades coronarias.¹⁰ Aunque las preocupaciones se basaron principalmente en datos *in vitro*,^{11,12} fue porque fueron presentados por investigadores afiliados a la misma institución que otorgó el proclamo de salud y, a pesar de que la FDA rechazó estas preocupaciones, es probable que recibieran más atención de la que hubieran recibido, especialmente en las redes sociales.

En contraste con lo anterior, estos comentarios generan preocupación, en 2006 una revisión narrativa que evaluó 14 ensayos clínicos concluyó que ni la soya ni las isoflavonas afectan la función tiroidea en individuos con síndrome eutiroideo.¹³ Sin embargo, esta revisión reconoció que la investigación que determina el efecto de la soya en pacientes con una función tiroidea comprometida y en aquellos cuya ingesta de yodo era escasa (porque la posibilidad de que las isoflavonas se yodaran *in vivo* en lugar de la tirosina, de este modo inhibiendo así la síntesis de la hormona tiroidea¹⁴) necesitaba llevarse a cabo. Este último problema se abordó en 2012;

donde los investigadores encontraron que la yodación de las isoflavonas era insignificante y clínicamente irrelevante.¹⁵ Por lo tanto, la preocupación de que la soya afecta negativamente la función tiroidea en individuos con bajo consumo de yodo no está soportada. Por supuesto, todas las personas deben asegurarse de consumir una cantidad adecuada de yodo independientemente de su ingesta de soya.

El otro problema - el efecto de la soya en aquellos individuos con una función tiroidea comprometida - se abordó en 2016 y 2018.¹⁷ En 2011, un pequeño estudio británico realizado por Sathyapalan et al.,¹⁶ encontró que la exposición moderada a isoflavonas (16 mg / día) aumentaba la probabilidad de que progresara de hipotiroidismo subclínico a hipotiroidismo manifiesto. Sin embargo, existen al menos tres razones para ser escéptico ante este hallazgo.

La primera razón es que el estudio encontró que en todos los participantes, independientemente de si progresaban a un sobre hipotiroidismo, la exposición a las isoflavonas causó reducciones marcadas y estadísticamente significativas en la presión arterial sistólica y diastólica, resistencia a la insulina y a la inflamación (según la evaluación de la proteína C reactiva).¹⁶ La magnitud de estos efectos fue mucho mayor de lo que se había observado en otros estudios, los cuales fueron realmente notables considerando la baja dosis de isoflavonas utilizada en este estudio.

La segunda razón es que en 2018 se realizó una investigación de seguimiento por el mismo grupo de investigación el cual no logró encontrar un efecto de las isoflavonas en la progresión de hipotiroidismo subclínico a pesar de que se utilizó una dosis mucho mayor (66 mg/día).¹⁷

La tercera razón es que la comparación en ambos estudios se realizó entre una proteína aislada de soya rica en isoflavonas y una proteína de soya aislada sin isoflavonas. La eliminación química de isoflavonas de la proteína de soya, como se hizo en estos dos estudios, puede alterar la estructura terciaria de la proteína, lo que plantea dudas acerca de lo idóneo de las porciones de proteína de soya baja en isoflavonas como proteína control.

Finalmente, existe el metaanálisis publicado recientemente al que se hace referencia al inicio, que incluyó 18 ensayos.⁴ Los estudios se hicieron principalmente con suplementos de proteína de soya o isoflavonas; las dosis de isoflavonas oscilaron entre 40 y 200 mg/día. La mínima cantidad de este rango representa la ingesta promedio de los nativos japoneses.¹⁸ El análisis no encontró efectos de la intervención sobre la T4 o la triyodotironina libre las dos principales hormonas tiroideas.

Sin embargo, hubo un muy pequeño aumento en los niveles de hormona estimulante de la tiroides, un hallazgo que apenas fue estadísticamente significativo ($p = 0.049$). Los autores señalaron que la importancia clínica de este hallazgo, si la hubiera, no está clara. Además, una mirada al diagrama de una parte o fracción de este artículo muestra muy claramente que los hallazgos de cuatro estudios realizados por un grupo de investigación, el mismo grupo que estudió a pacientes subclínicos con hipotiroidismo, fueron responsables del aumento de TSH

También es digno de mención el estudio de 2018 que encontró que la soya no afectó la progresión del hipotiroidismo subclínico, no encontró un efecto sobre la TSH, pero se publicó demasiado tarde para ser incluido en el metanálisis.¹⁷ Si el hallazgo del metaanálisis hubiera sido el aumento de la TSH podría haber dejado de ser estadísticamente significativo. Por lo tanto, hay motivos para cuestionar incluso el poco aumento de TSH reportado en el metaanálisis. Con todo y todo, la evidencia es muy tranquilizadora sobre la falta de efecto de la soya en la función tiroidea.

Referencias Bibliográficas

1. EFSA. EFSA ANS Panel (EFSA Panel on Food Additives and Nutrient Sources added to Food), 2015. Scientific opinion on the risk assessment for peri- and post-menopausal women taking food supplements containing isolated isoflavones. *EFSA J.* 13,4246 (342 pp). 2015.
2. Huser S, Guth S, Joost HG, et al. Effects of isoflavones on breast tissue and the thyroid hormone system in humans: a comprehensive safety evaluation. *Arch Toxicol.* 2018;92(9):2703-48.
3. Food Labeling: Health Claims; Soy Protein and Coronary Heart Disease. A Proposed Rule by the Food and Drug Administration on 10/31/2017. <https://www.federalregister.gov/documents/2017/10/31/2017-23629/food-labeling-health-claims-soy-protein-and-coronary-heart-disease>.
4. Otun J, Sahebkar A, Ostlundh L, et al. Systematic review and meta-analysis on the effect of soy on thyroid function. *Scientific reports.* 2019;9(1):3964.
5. Aoki Y, Belin RM, Clickner R, et al. Serum TSH and total T4 in the United States population and their association with participant characteristics: National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES 1999-2002). *Thyroid.* 2007;17(12):1211-23.
6. Hennessey JV, Espaillet R. Subclinical hypothyroidism: a historical view and shifting prevalence. *Int J Clin Pract.* 2015;69(7):771-82.
7. McCarrison R. The goitrogenic action of soya-bean and ground-nut. *Ind J Med Res.* 1933;XXI:179-81.
8. Shepard TH, Gordon EP, Kirschvink JF, et al. Soybean goiter. *New Engl J Med.* 1960;262:1099-103.
9. Van Wyk JJ, Arnold MB, Wynn J, et al. The effects of a soybean product on thyroid function in humans. *Pediatrics.* 1959;24:752-60.
10. Food labeling: health claims; soy protein and coronary heart disease. Food and Drug Administration, HHS. Final rule. *Fed Regist.* 1999;64(206):57700-33.
11. Divi RL, Chang HC, Doerge DR. Anti-thyroid isoflavones from soybean: isolation, characterization, and mechanisms of action. *Biochem Pharmacol.* 1997;54(10):1087-96.
12. Divi RL, Doerge DR. Inhibition of thyroid peroxidase by dietary flavonoids. *Chem Res Toxicol.* 1996;9(1):16-23.
13. Messina M, Redmond G. Effects of soy protein and soybean isoflavones on thyroid function in healthy adults and hypothyroid patients: a review of the relevant literature. *Thyroid.* 2006;16(3):249-58.

14. Doerge D, Chang H. Inactivation of thyroid peroxidase by soy isoflavones, in vitro and in vivo. *Journal of chromatography B, Analytical technologies in the biomedical and life sciences*. 2002;777(1-2):269-79.
15. Sosvorova L, Miksatkova P, Bicikova M, et al. The presence of monoiodinated derivatives of daidzein and genistein in human urine and its effect on thyroid gland function. *Food Chem Toxicol*. 2012;50(8):2774-9.
16. Sathyapalan T, Manuchehri AM, Thatcher NJ, et al. The effect of soy phytoestrogen supplementation on thyroid status and cardiovascular risk markers in patients with subclinical hypothyroidism: a randomized, double-blind, crossover study. *J Clin Endocrinol Metab*. 2011;96(5):1442-9.
17. Sathyapalan T, Dawson AJ, Rigby AS, et al. The effect of phytoestrogen on thyroid in subclinical hypothyroidism: Randomized, double blind, crossover study. *Front Endocrinol (Lausanne)*. 2018;9:531.
18. Messina M, Nagata C, Wu AH. Estimated Asian adult soy protein and isoflavone intakes. *Nutr Cancer*. 2006;55(1):1-12.
19. Sathyapalan T, Aye M, Rigby AS, et al. Soy reduces bone turnover markers in women during early menopause: A randomized controlled trial. *J Bone Miner Res*. 2017;32(1):157-64.
20. Sathyapalan T, Javed Z, Rigby AS, et al. Soy protein improves cardiovascular risk in subclinical hypothyroidism: A randomized double-blinded crossover study. *Journal of the Endocrine Society*. 2017;1(5):423-30.
21. Sathyapalan T, Rigby AS, Bhasin S, et al. Effect of soy in men with type 2 diabetes mellitus and subclinical hypogonadism: A randomized controlled study. *J Clin Endocrinol Metab*. 2017;102(2):425-33.

Fuente: Soy Nutrition Institute Global y el United Soybean Board.

Todos los derechos reservados, Soy Nutrition Institute Global