



# El consumo de soya durante el embarazo puede beneficiar al bebé

Por el Dr. Mark Messina  
13 de abril de 2021

Las investigaciones apuntan cada vez más a las innumerables formas en que la ingesta dietética materna puede repercutir en la salud de la descendencia.<sup>1-3</sup> Sin embargo, a pesar de la gran cantidad de información sobre los efectos en la salud del consumo de alimentos de soya, se han realizado relativamente pocas investigaciones sobre los efectos en el feto en desarrollo de la ingesta materna de alimentos de soya. Una investigación reciente sugiere que consumir soya durante el embarazo puede beneficiar a la descendencia.<sup>4</sup>

Los estudios epidemiológicos asiáticos tienen el potencial de proporcionar información sobre el consumo materno de soya porque en los países asiáticos, la soya se consume comúnmente durante el embarazo.<sup>5,6</sup> Por ejemplo, la ingesta de isoflavona (media  $\pm$  DE) entre 194 japonesas embarazadas fue de  $21.7 \pm 13.7$  mg/d.<sup>7</sup> De manera similar, Miyake et al.<sup>6</sup> informaron que la ingesta de genisteína y daidzeína (media  $\pm$  DE) de 1,002 mujeres japonesas embarazadas que participaron en el Estudio de Salud Materno-infantil de Osaka (Osaka Maternal and Child Health Study) en Japón fue de  $15.0 \pm 10.1$  mg/d y  $9.0 \pm 6.1$  mg/d, respectivamente.

La mayor parte del foco sobre el consumo materno de soya se ha centrado en el posible impacto de las isoflavonas.<sup>8,9</sup> Hace tiempo que se ha establecido que las isoflavonas llegan al útero.<sup>10</sup>

La preocupación por la ingesta materna de isoflavonas surgió en 2000 cuando un estudio prospectivo británico, que incluyó a 7,928 niños nacidos de madres que participaron en el Estudio Longitudinal de Embarazo e Infancia de Avon (Avon Longitudinal Study of Pregnancy and Childhood), descubrió que las madres que tomaban leche de soya (sí o no) o consumían “carne” de soya ( $\geq 1$  vez/semana versus nunca) durante el embarazo tenían aproximadamente 3 veces más probabilidades de dar a luz niños con hipospadias.<sup>11</sup> Sin embargo, estas asociaciones no fueron estadísticamente significativas; además,  $\leq 2\%$  de las  $>6,000$  madres inscritas en este estudio consumieron soya durante el embarazo.<sup>11</sup>

Además, aunque los autores especularon que las isoflavonas podrían ser responsables de la aparente asociación con la ingesta de soya, la ingesta de legumbres (guisantes secos, frijoles, lentejas y garbanzos) se asoció con un riesgo 7 veces mayor de hipospadias, a pesar de las legumbres sin soya que contienen cantidades insignificantes de isoflavonas.<sup>12,13</sup> Los análogos de la carne de soya, que también son comúnmente bajos en isoflavonas, también se asociaron con un mayor riesgo.<sup>12</sup>

El hipospadias es una anomalía genitourinaria común en la que la abertura de la uretra se encuentra en la parte inferior del pene. Springer et al.<sup>14</sup> concluyeron que el hipospadias puede estar en aumento y citaron tasas de prevalencia que van de 5 a 50/10,000 nacimientos

con tasas altas en Europa y América del Norte y tasas bajas en China, Japón, Sudeste de Asia y América del Sur. Se podría esperar que si la exposición a las isoflavonas aumentara el riesgo de hipospadias, las tasas de prevalencia serían más altas en Japón que en los países que no consumen alimentos de soya, pero parece ser lo contrario.<sup>15,16</sup>

El examen más directo de una posible asociación entre la ingesta de isoflavonas y el riesgo de hipospadias es un estudio de cohorte de nacimientos a nivel nacional, que reclutó mujeres recién embarazadas en todo Japón entre 2011 y 2014.<sup>17</sup> Entre 41,578 madres que dieron a luz varones vivos únicos, se identificaron 51 casos de hipospadias y la ingesta media de genisteína fue de 15.3 mg/d. En comparación con las madres del grupo de referencia (ingesta de genisteína en los percentiles 11-89), las del grupo de baja ingesta (percentil  $\leq 10$ ) tenían un riesgo elevado de que sus hijos tuvieran hipospadias. No se observaron efectos adversos ni beneficiosos de la genisteína sobre el hipospadias en el grupo de alta ingesta (percentil  $\geq 90$ ). Los autores concluyeron que la baja ingesta de isoflavonas por parte de la madre al principio del embarazo se asociaba con un riesgo elevado de hipospadias. El bajo consumo de natto y de tofu se asoció cada uno con un riesgo 2 veces mayor.

La evidencia indirecta que apunta a que las isoflavonas no afectan al feto proviene de una comparación entre las concentraciones de isoflavonas y estrógenos en el útero. Las investigaciones indican que las concentraciones de isoflavonas en el útero en las madres que consumieron soya durante el embarazo son marcadamente más bajas que las concentraciones de estrógeno.<sup>18</sup> Esta diferencia en la concentración, combinada con la potencia mucho mayor del estrógeno en comparación con las isoflavonas, sugiere fuertemente que es poco probable que las isoflavonas ejerzan un efecto estrogénico en el feto.<sup>18</sup>

Como se señaló al principio, la investigación recientemente publicada sugiere que la ingesta materna de soya puede beneficiar a la descendencia.<sup>4</sup> Los sujetos de este estudio japonés fueron 1,199 parejas de madre e hijo. Se evaluaron los problemas emocionales, de conducta, hiperactividad, los problemas con los compañeros y el bajo comportamiento prosocial de la descendencia, así como el consumo total de productos de soya por parte de la madre durante el embarazo. La ingesta media de isoflavonas del primer al cuarto cuartil fue de 11.1, 19.9, 29.7 y 50.4 mg/d, respectivamente.

Los hallazgos clave de este estudio son los siguientes:

El consumo materno de soya fermentada durante el embarazo se asoció de forma inversa e independiente con problemas de hiperactividad infantil.

El consumo materno de isoflavonas durante el embarazo se relacionó de forma inversa e independiente con problemas de hiperactividad infantil.

El consumo materno de productos de soya total, soya fermentada e isoflavonas durante el embarazo puede proteger contra los problemas de hiperactividad en los niños japoneses.

Los autores de este estudio sugirieron que las isoflavonas pueden haber sido al menos parcialmente responsables de los beneficios observados, pero también señalaron que la ingesta de isoflavonas se correlacionó con un patrón dietético saludable. Por lo tanto, el patrón dietético saludable podría haber confundido las relaciones inversas observadas con la soya y las isoflavonas.

En general, es necesario realizar más investigaciones sobre los efectos en la salud del consumo materno de soya tanto en la madre como en la descendencia. El precedente histórico de las mujeres asiáticas que consumen soya durante el embarazo ayuda a disipar las inquietudes sobre los efectos adversos, sin embargo las investigaciones futuras deben evaluar tanto los beneficios como las inquietudes. Dado que el tamaño de la muestra puede necesitar ser bastante grande para ver efectos significativos en la descendencia, es probable que los estudios epidemiológicos que involucren poblaciones consumidoras de soya, como asiáticos y vegetarianos, produzcan los resultados más informativos.

## Referencias

1. Habibi N, Bianco-Miotto T, Phoi YY, *et al.* Maternal diet and offspring telomere length: a systematic review. *Nutr Rev.* 2021;79:148-59.
2. Al Rubaye H, Adamson CC, Jadavji NM. The role of maternal diet on offspring gut microbiota development: A review. *J Neurosci Res.* 2021;99:284-93.
3. Mirpuri J. Evidence for maternal diet-mediated effects on the offspring microbiome and immunity: implications for public health initiatives. *Pediatr Res.* 2021;89:301-6.
4. Miyake Y, Tanaka K, Okubo H, *et al.* Maternal consumption of soy and isoflavones during pregnancy and risk of childhood behavioural problems: the Kyushu Okinawa Maternal and Child Health Study. *Int J Food Sci Nutr.* 2021:1-10.
5. Li J, Teng X, Wang W, *et al.* Effects of dietary soy intake on maternal thyroid functions and serum anti-thyroperoxidase antibody level during early pregnancy. *J Med Food.* 2011;14:543-50.
6. Miyake Y, Sasaki S, Ohya Y, *et al.* Soy, isoflavones, and prevalence of allergic rhinitis in Japanese women: the Osaka Maternal and Child Health Study. *J Allergy Clin Immunol.* 2005;115:1176-83.
7. Nagata C, Iwasa S, Shiraki M, *et al.* Associations among maternal soy intake, isoflavone levels in urine and blood samples, and maternal and umbilical hormone concentrations (Japan). *Cancer Causes Control.* 2006;17:1107-13.
8. Yang J, Nakagawa H, Tsuta K, *et al.* Influence of perinatal genistein exposure on the development of MNU- induced mammary carcinoma in female Sprague-Dawley rats. *Cancer Lett.* 2000;149:171-9.
9. Shibayama T, Fukata H, Sakurai K, *et al.* Neonatal exposure to genistein reduces expression of estrogen receptor alpha and androgen receptor in testes of adult mice. *Endocr J.* 2001;48:655-63.
10. Foster WG, Chan S, Platt L, *et al.* Detection of phytoestrogens in samples of second trimester human amniotic fluid. *Toxicol Lett.* 2002;129:199-205.
11. North K, Golding J. A maternal vegetarian diet in pregnancy is associated with hypospadias. The ALSPAC Study Team. Avon Longitudinal Study of Pregnancy and Childhood. *BJU Int.* 2000;85:107-13.
12. Murphy PA, Song T, Buseman G, *et al.* Isoflavones in retail and institutional soy foods. *J Agric Food Chem.* 1999;47:2697-704.
13. Franke AA, Custer LJ, Wang W, *et al.* HPLC analysis of isoflavonoids and other phenolic agents from foods and from human fluids. *Proc Soc Exp Biol Med.* 1998;217:263-73.
14. Springer A, van den Heijkant M, Baumann S. Worldwide prevalence of hypospadias. *Journal of pediatric urology.* 2016;12:152 e1-7.
15. Paulozzi LJ. International trends in rates of hypospadias and cryptorchidism. *Environ Health Perspect.* 1999;107:297-302.

16. Kurahashi N, Murakumo M, Kakizaki H, *et al.* The estimated prevalence of hypospadias in Hokkaido, Japan. *J Epidemiol.* 2004;14:73-7.
17. Michikawa T, Yamazaki S, Ono M, *et al.* Isoflavone intake in early pregnancy and hypospadias in the Japan Environment and Children's Study. *Urology.* 2019;124:229-36.
18. Messina M, Mejia SB, Cassidy A, *et al.* Neither soyfoods nor isoflavones warrant classification as endocrine disruptors: a technical review of the observational and clinical data. *Crit Rev Food Sci Nutr.* 2021:1-57.

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

*Todos los derechos reservados, Soy Nutrition Institute Global*