

Efectos de la soja en el hueso. Revisión bibliográfica.

Sandra González Rodríguez. Nuria Gavilán Esteban.

Licenciatura en Odontología. Universidad Complutense de Madrid.
Sandra_290502@hotmail.com

Isabel Fernández-Tresguerres Hernández-Gil

Odontología. Universidad Complutense de Madrid.
isaftrres@gmail.com

Resumen: el consumo de soja está aumentando en todo el mundo debido a las propiedades que se le atribuyen en el organismo. La soja contiene isoflavonas, que son los compuestos que provocan los efectos. Se utilizan tanto alimentos con un rico contenido en soja (mas con finalidad preventiva), como en concentrados de ciertos tipos de isoflavonas administrados a unas dosis e intervalos específicos. Sin embargo, no están claros los mecanismos de acción de estos compuestos en el organismo ni sus posibles efectos adversos o secundarios, lo que limita su uso. Además, no hemos de menospreciar los efectos que pueden llegar a provocar el consumo de estas sustancias en situaciones contraindicadas que aun no están claramente establecidas. Se realiza una revisión bibliográfica de lo publicado en los últimos años utilizando bases de datos tales como Medline y PubMed. La razón de la revisión es esclarecer los conocimientos actuales sobre el tema y la aplicación en el campo de la odontología. Para ello, se han analizado muchos estudios con numerosos resultados que no establecen una clara relación entre el consumo de isoflavonas y su capacidad de mejora de la densidad ósea. Es necesaria la promoción de más estudios sobre este tema, que actualmente van encaminados al intento de sustitución de las agresivas terapias hormonales y con bisfosfonatos para el tratamiento de la osteoporosis.

Palabras clave: Soja. Isoflavonas. Osteoporosis. Menopausia. Recambio óseo.

INTRODUCCIÓN

La menopausia es un periodo en la vida de la mujer en el que se sufren muchos cambios, debido al descenso en la producción de estrógenos suponiendo un deterioro en la calidad de vida, un incremento en el riesgo de sufrir enfermedades cardiovasculares y la posibilidad de sufrir una patología concreta como es la osteoporosis.

La osteoporosis es una enfermedad sistémica esquelética caracterizada por un descenso en la masa ósea y una alteración en la microestructura del hueso, con un aumento de la susceptibilidad a las fracturas (de ahí el llamarle "epidemia silenciosa")⁽⁵⁾. Esta patología afecta a millones de personas en el mundo pero sobre todo a mujeres postmenopáusicas. Actualmente, los tratamientos para la osteoporosis se clasifican en aquellos que inhiben la reabsorción o aquellos que aumentan la formación ósea. Entre estos últimos destaca por su gran auge en los últimos años un alimento: la soja.

El uso de la soja está aumentando en nuestro entorno debido a unas propiedades que se le atribuyen en cuanto a la acción que tiene sobre el hueso y, sobre todo, en mujeres que sufren los síntomas de la menopausia. La soja contiene isoflavonas, compuesto al que se le atribuyen las beneficiosas propiedades de la soja. Las principales isoflavonas aisladas en estas especies vegetales son la genisteína, la daidzeína y la gliciteína y sus derivados.

Propiedades de la soja

- Acción estrogénica. Forma parte de los fitoestrógenos, con efectos en los síntomas climatéricos y osteoporosis postmenopáusicas.
- Acción antiaterogénica. Efecto protector sobre el sistema cardiovascular, disminuyendo el riesgo a padecer una arteriosclerosis en mujeres postmenopáusicas.
- Acción antitumoral. Inhibe la Tirosina-cinasa, Topoisomerasa II y Aromatasa.
- Otras acciones: Acción vasodilatadora, acción antiagregante plaquetaria.

Los efectos de las isoflavonas sobre el hueso pueden ser diferentes según se trate de animales de experimentación o de humanos. Se ha de diferenciar entre el uso de la soja en alimentos y el consumo de suplementos de extracto de isoflavonas de soja, los primeros se encamina más hacia una actitud preventiva, sobre todo referido a mujeres en edad perimenopáusicas. En segundo lugar, los estudios van más encaminados al intento de sustitución de las actuales terapias hormonales y con bisfosfonatos para el tratamiento de osteoporosis avanzadas.⁽¹⁰⁾

OBJETIVOS

Conocer los efectos de la soja.

Conocer el efecto de las isoflavonas en las mujeres pre y posmenopáusicas con osteoporosis.

Conocer el estado actual de los estudios sobre este tema.

MATERIAL Y MÉTODO

Se realiza una revisión bibliográfica de lo publicado en los últimos años utilizando bases de datos tales como Medline y PubMed con las palabras clave: soja, hueso, isoflavonas, esteroides sexuales, osteoporosis, menopausia, recambio óseo.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Después de revisar los artículos hallados encontramos:

- Una ingesta de 82 mg / día de soja (en la forma aglicona) es aproximadamente equivalente a 1,7 veces la cantidad consumida habitualmente en Japón (media: 47,2 mg / día). La mejora de la DMO en estos sitios del esqueleto por las isoflavonas de soja no está bien entendida.⁽¹⁾
- La ingesta de isoflavonas de soja durante 6 meses parece ser suficiente como para ejercer un efecto beneficioso sobre la DMO de la columna en las mujeres menopáusicas. Existen meta-análisis que no presentan influencias de las dosis de isoflavonas en el efecto sobre la DMO de la columna, posiblemente debido al hecho que los ensayos probaron diversas formas y composiciones de isoflavonas que probablemente poseen una biodisponibilidad diferente y efectos sobre la masa ósea, otras explicaciones podría ser el número limitado de ensayos o de algunos otros factores que inducen la heterogeneidad.⁽⁷⁾
- Se encontró que no existen diferencias basales en los niveles de deoxipiridinolinas totales y libres en mujeres con diferentes edades, índices de masa corporal y presiones sanguíneas. En el grupo en el que se administró isoflavonas de soja, se observó una disminución del aminoácido deoxipiridinolina en orina (marcador de pérdida ósea). En cuanto a la osteocalcina, no se encontraron diferencias significativas.⁽⁶⁾
- El uso de la proteína de soja reduce un marcador bioquímico de la reabsorción ósea y el aumento de la insulina en suero como IGF-1, que se cree que aumenta la formación de hueso, más que a base de leche en las mujeres posmenopáusicas, y el efecto fue más pronunciado en las mujeres no tomaban TH que en las que sí lo tomaban.⁽¹⁰⁾
- El consumo de isoflavonas reduce el recambio óseo pero no revierte la pérdida ósea existente, por lo tanto, tiene mayor efecto preventivo que curativo. Un

suplemento rico en isoflavonas parece tener poco o ningún efecto en mujeres adultas jóvenes sin menopausia. Otros estudios han descubierto que tras un seguimiento relativamente prolongado (4,5 años) el consumo de isoflavonas disminuye el riesgo de fractura en mujeres posmenopaúsicas en particular en los primeros años. ⁽²⁾

- La prevención de la pérdida ósea durante la menopausia es la estrategia principal para reducir el riesgo de fracturas osteoporóticas. Se mostró que disminuyen inversamente proporcional a la ingesta de proteínas de soja. ⁽¹¹⁾

Efectos adversos

Los efectos adversos por la administración de isoflavonas de soja en humanos han sido muy poco estudiados. En ratas la genisteína es capaz de atravesar la barrera placentaria y una disminución en el peso medio de las crías al nacer. Se han encontrado malformaciones en la progenie. La genisteína produce una inhibición de la peroxidasa microsomal tiroidea mayor al 80%. Otros autores establecen que la genisteína produce disminución de los niveles de tiroxina. Existe por tanto el riesgo potencial de un hipotiroidismo, bocio y adenocarcinoma tiroideo ^(3,4). Los niños pequeños presentan una absorción de isoflavonas al menos igual a la de los adultos y pueden ser más sensibles a posibles efectos secundarios. En mujeres jóvenes las isoflavonas han producido alteraciones en la menstruación. ⁽⁹⁾

Contraindicaciones de las isoflavonas y los fitoestrógenos

Basándonos en la evidencia disponible, los suplementos de fitoestrógenos tienen un perfil de efectos secundarios seguro, con tasas moderadamente elevadas de efectos secundarios gastrointestinales. En los estudios investigados, la incidencia de sangrado vaginal, hiperplasia endometrial, cáncer endometrial y cáncer de mama no fue significativamente más elevada entre las usuarias de fitoestrógenos. ⁽⁸⁾ Sin embargo, han surgido preocupaciones sobre la ingesta de estos compuestos por pacientes con cáncer de mama hormono - dependiente, en las que el crecimiento del tumor depende en gran medida de estrógeno.

CONCLUSIÓN

La soja posee diversas propiedades: acción antiaterogénica, acción antitumoral, acción vasodilatadora, antiagregante plaquetaria y acción estrogénica.

Las isoflavonas son una opción terapéutica alternativa o complementaria para la menopausia y sus síntomas asociados, ya que ejercen un efecto leve pero significativo.

Es necesaria la promoción de más estudios sobre este tema, que actualmente van encaminados al intento de sustitución de las agresivas terapias hormonales y con bisfosfonatos para el tratamiento de la osteoporosis.

BIBLIOGRAFIA

1. Arai Y, Watanabe S, Kimira M, Shimoi K, Mochizuki R, Kinae N. Dietary intakes of flavonols, flavones and isoflavones by Japanese women and the inverse correlation between quercetin intake and plasma LDL cholesterol concentration. *J Nutr.* 2000;130:2243-50.
2. Castelo-Branco C, Cancelo Hidalgo MJ. Isoflavones: effects on bone health. *Climacteric* 2011 Apr;14(2):204-211.
3. Chang HC, Doerge DR. Dietary genistein inactivates rat thyroid peroxidase in vivo without an apparent hypothyroid effect. *Toxicol Appl Pharmacol.* 2000;168:244 - 252.
4. Flynn K, Ferguson S, Delclos K, Newbold R. Multigenerational exposure to dietary genistein has no severe effects on nursing behavior in rats. *Neurotoxicology.* 2000 Dec;21(6):997-1001.
5. Kanis JA, Melton LJ III, Christiansen C, Johnston C, Khaltaev N. The diagnosis of Osteoporosis. *J Bone Miner Res.* 1994;9:1137- 41.
6. Mori M, Sagara M, Ikeda K, Miki T, Yamori Y. Soy isoflavones improve bone metabolism in postmenopausal Japanese women. *Clin Exp Pharmacol Physiol* 2004 Dec;31 Suppl 2:S44-6.
7. Taku K, Melby MK, Takebayashi J, Mizuno S, Ishimi Y, Omori T, et al. Effect of soy isoflavone extract supplements on bone mineral density in menopausal women: meta-analysis of randomized controlled trials. *Asia Pac J Clin Nutr* 2010;19(1):33-42.
8. Tempfer CB, Froese G, Heinze G, Bentz EK, Hefler LA, Huber JC. Side effects of phytoestrogens: a meta-analysis of randomized trials. *Am J Med* 2009 Oct;122(10):939-46.e9.
9. Watanabe S, Terashima K, Sato Y et al. Effects of isoflavone supplement on healthy women. *Biofactors* 2000; 12(1-4):233-41.
10. Weaver CM, Cheong JM. Soy isoflavones and bone health: the relationship is still unclear. *J Nutr* 2005 May;135(5):1243-1247.

11. Wong WW, Lewis RD, Steinberg FM, Murray MJ, Cramer MA, Amato P, et al. Soy isoflavone supplementation and bone mineral density in menopausal women: a 2-y multicenter clinical trial. *Am J Clin Nutr* 2009 Nov;90(5):1433-1439.

Recibido: 7 noviembre 2013.

Aceptado: 24 febrero 2014.