

Fórmulas infantiles a base de soja: hay motivos para preocuparse

SUE DIBB Y DR MIKE FITZPATRICK.

Reseña histórica

En julio de 1996 el Departamento de Salud del Reino Unido advirtió que los fitoestrógenos encontrados en las fórmulas de leche de soja para lactantes podrían afectar a la salud de éstos. Al advertir a los profesionales de la salud, el Médico en Jefe, Sir Kenneth Calman, dijo que las fórmulas con soja sólo se deben administrar a los bebés siguiendo las recomendaciones de un profesional de la salud. Hizo énfasis en que la leche materna es el mejor alimento para proteger a los bebés de cualquier alergia y comentó que existen alternativas a la soja para recetarles a los bebés con alergias y que no pueden tomar leche materna.

Las fórmulas para lactantes basadas en la soja y la mayoría de los productos derivados de la soja contienen una clase de componentes naturales conocidos como fitoestrógenos, los cuales producen una actividad biológica en los seres humanos y en otros mamíferos. Como lo sugiere el nombre, los fitoestrógenos tienen la capacidad de imitar algunas de las acciones del estrógeno, la hormona femenina; sin embargo, los fitoestrógenos también causan un amplio rango de otros efectos en el sis-

tema endocrino. Existe la preocupación de que ciertas clases de fitoestrógenos presentes en la soja (isoflavonas) tienen un potencial tóxico importante en el sistema reproductor y en el desarrollo, si son suministradas a lactantes. En 1996 el Comité Gubernamental de Asesoramiento Alimentario del Reino Unido les pidió a las compañías que investigaran la eliminación de las isoflavonas de la soja en la leche administrada a los lactantes, pero a pesar de la evidencia de que esto es posible (ver a continuación) las compañías aun no han llevado a cabo dicha investigación.

Preocupación por la salud de los lactantes

Los efectos biológicos potenciales en los lactantes debido a las isoflavonas de la soja han sido claramente identificados, e incluyen cambios en las funciones de las glándulas sexuales, el sistema nervioso central, la glándula tiroidea y los patrones de comportamiento (1-6).

La exposición de los lactantes a las fórmulas a base de soja, y por ende a las isoflavonas es bastante alta, 1000 veces mayor que la encontrada en los lactantes alimentados con leche materna o con fórmulas a base de leche de vaca (7-9).

Las isoflavonas son absorbidas por los lactantes (7) y, los niveles de éstas en el plasma sanguíneo de los lactantes a los que se les han administrado fórmulas a base de soja, son comparables a los niveles que tienen efectos estrogénicos significativos en los experimentos con animales (10).

Al igual que muchos factores que afectan negativamente al sistema endocrino, las isoflavonas de la soja pueden afectar el



buen funcionamiento de la glándula tiroides en los seres humanos. Según diversos documentos de los años 60, los lactantes alimentados con leche de soja desarrollaron bocio aunque los factores bociogénicos no fueron identificados en ese momento (11-15). Otros informes más recientes han identificado la real y potencial toxicidad de la soja en la glándula tiroides (16-19), identificándose como el factor activo en la soja, a las isoflavonas. En pruebas *in vitro*, estos compuestos inhiben las reacciones catalizadas por la peroxidasa tiroidea, en concentraciones que son comparables a aquellas presentes en el plasma de los lactantes humanos (20). Se ha encontrado bocio maligno en los animales experimentales alimentados con soja (21) y existe el potencial de que las isoflavonas de la soja causen cáncer en la glándula tiroides de los seres humanos.

Existen informes de otros efectos biológicos de las isoflavonas en los lactantes (22-23).

También existen informes sobre los efectos biológicos en los adultos. En un estudio sobre la alimentación realizado en el Reino Unido a mujeres premenopáusicas, se comprobó que 60 gr de proteína de soja por día durante un mes, afectaba al ciclo menstrual, y los efectos de las isoflavonas continuaron durante tres meses después de terminada la dieta con soja. Estos efectos se

presentaron en niveles de dosificación de acuerdo con el peso corporal, lo cual significa que las dosis estuvieron en un orden de magnitud más bajas que los niveles a los cuales están expuestos los lactantes. Para estos últimos, los altos niveles de exposición, junto con una alimentación regular y frecuente durante el día, dieron como resultado que los lactantes alimentados con leche de soja presentaban mayores niveles de isoflavonas en el plasma que cualquier otro grupo. Por lo tanto, los lactantes alimentados con leche de soja están expuestos a grandes dosis de isoflavonas por mucho más tiempo, en comparación con las mujeres premenopáusicas afectadas por la ingestión de soja, de los estudios mencionados.

De hecho, los lactantes que son alimentados con leche de soja desde su nacimiento pueden experimentar estas altas exposiciones hasta por 12 meses o más tiempo, incluyendo los períodos críticos de la diferenciación sexual después del nacimiento.

Hasta la fecha los efectos de las isoflavonas en las mujeres se presentan como cambios en el status de las hormonas esteroides sexuales y en la secreción de los pezones (25-25). En las mujeres premenopáusicas, existe un claro potencial para que las isoflavonas modifiquen la fertilidad.

Aunque el estudio no fue concluyente, se identificó una asociación positiva importante entre el consumo de fórmulas a base de soja y la creciente aparición de telarquía prematura en Puerto Rico (26).



In vitro, las isoflavonas de la soja son inhibidores potentes de la oxidoreductasa 17- β -hidroxiesteroide (27-28) y por lo tanto pueden modular la síntesis y el metabolismo del estradiol y de otras hormonas esteroideas (29).

Se ha demostrado la toxicidad de las isoflavonas en la reproducción y en el desarrollo de diferentes especies de animales (30-34).

Fue la toxicidad de los niveles dietarios de las isoflavonas en los animales lo que causó la primera alarma en la comunidad científica y atrajo la atención al hecho de que las isoflavonas de la soja afectaban el sistema endocrino (35). En diversos animales, como los leopardos (34), ratones (33), ratas (21), codornices (32), esturiones (36) y ovejas (37) se han observado efectos sobre la reproducción, infertilidad, enfermedades de la glándula tiroides o enfermedades en el hígado causadas por la ingestión de isoflavonas.

Eliminación de las isoflavonas de las fórmulas infantiles

En 1996, el Comité Asesor de Alimentos del Gobierno Británico pidió a las compañías fabricantes de fórmulas a base de soja que investigaran la posibilidad de reducir los niveles de fitoestrógenos en sus productos. El procesamiento estándar hace muy poco por reducir los niveles relativos de isoflavonas en las fórmulas infantiles a base de soja (38-39). Sin embargo las isoflavonas se pueden eliminar mediante la extracción etanólica y esto ha sido demostrado en diversos documentos que detallan los métodos para analizar las isoflavonas en los productos de la soja (38-40). También se puede conseguir proteína de soja libre de isoflavonas, como es el caso de la Arcon F, un pro-

ducto de la proteína de soja producida por la Compañía Daniels Midland, usada como control en los estudios clínicos (24). Los laboratorios Abbott-Ross (fabricantes de la fórmula con base de soja, Isomil) han desarrollado una fórmula baja en fitoestrógenos e informan de pruebas exitosas del producto (41).

A pesar de todas estas evidencias de que es posible eliminar los fitoestrógenos a nivel comercial, los fabricantes de las fórmulas a base de soja para los lactantes se resisten a hacerlo.

En el Reino Unido, su gremio comercial, la Asociación de Fabricantes de Alimentos Infantiles y Dietéticos (IDFA en inglés) ha comunicado a la Comisión de Alimentos que el procesamiento para eliminar los fitoestrógenos podría afectar a la calidad de la proteína (42) -una afirmación que parece ir en contra de la evidencia presentada anteriormente.

Está bien demostrado que los lactantes son especialmente sensibles a los factores que afectan el sistema endocrino y por esta razón son un grupo de alto riesgo en términos de exposición. Por lo tanto, cualquier exposición de los lactantes a estos factores, incluyendo los fitoestrógenos, se debe mantener en el mínimo nivel posible. Sin embargo, en la actualidad, los lactantes alimentados con leche de soja están sometidos a una exposición más alta que cualquier otro grupo de la población; una situación que ha llevado al Doctor Daniel Sheehan, Director del Departamento de Investigaciones sobre el Desarrollo y la Reproducción en el Centro Nacional de Investigaciones Toxicológicas de la FDA (Food and Drugs Administration, EE.UU.) a observar que los lactantes ali-



mentados con fórmulas a base de soja han sido puestos en riesgo, en un gran experimento humano de niños, sin control y sin ninguna norma (43).

Los riesgos asociados con la exposición a los fitoestrógenos por parte de los lactantes están bien determinados y las primeras sospechas surgieron en 1985(44). Posteriormente, han sido identificados los efectos nocivos de los fitoestrógenos en los lactantes alimentados con soja: en particular es evidente que los lactantes alimentados con fórmulas con soja están en un verdadero riesgo de sufrir daños crónicos en la tiroides y de hecho los lactantes que sufran de un mal funcionamiento de la tiroides deben evitar fórmulas con soja y la leche de soja. Puede que pase cierto tiempo antes de que se cuantifiquen totalmente otros riesgos, pero se pueden evitar todos los riesgos, ya que está disponible la tecnología para que los fabricantes reduzcan en gran parte el contenido de fitoestrógenos en las fórmulas con soja.

La Comisión de Alimentos considera que es irresponsable por parte de los fabricantes de las fórmulas de soja continuar poniendo a los lactantes en un riesgo innecesario por la exposición a los fitoestrógenos y, por lo tanto, ha solicitado la eliminación inmediata de los fitoestrógenos en las fórmulas de soja para los lactantes.

¿Qué hay sobre el uso tradicional de la soja en la alimentación de los lactantes?

En Asia la soja no fue utilizada en la alimentación de los lactantes. En 1930 el Doctor Ra Guy, del Departamento de Salud Pública del Peiping Union Medical College, encontró “pertinente observar que nunca se ha observado que las mujeres de

Peiping usen leche de soja natural para alimentar a sus hijos. Esta bebida no se hace en las casas en Peiping, sino que es vendida por vendedores ambulantes como una solución muy débil y caliente de la proteína de soja y, generalmente, es consumida por los ancianos como reemplazo del té. La leche de soja, como complemento de la dieta de los lactantes, es bastante tediosa y difícil de preparar. Su demanda se basa en que ha sido ofrecida recientemente en los diferentes centros de salud, pero es tan ajena a esta comunidad como la leche de vaca” (45).

En publicaciones posteriores, el doctor Guy informó del uso de la leche de soja como alimento para los lactantes. El objetivo de este informe fue el de comentar sobre los posibles usos de la leche de soja para solucionar el problema de alimentar los lactantes que no recibían suficiente leche materna en un país donde no se consume leche de vaca. De nuevo Guy observó que aunque se “venda caliente una leche de soja diluida o TOU FU CHIANG en las calles de Pekin y ésta era ingerida por los ancianos en lugar de té, al contrario de las naciones occidentales, no se usaba la leche de soja para alimentar a los lactantes” (46).

¿Puede la soja causar trastornos de la glándula tiroides en los seres humanos?

Se ha demostrado que la soja afecta las funciones de la glándula tiroides en los seres humanos. Un estudio realizado por investigadores japoneses concluyó que la ingestión de una cantidad moderada de soja por parte de pacientes adultos podría causar el agrandamiento de la glándula tiroides y suprimir la función de ésta (17).



Estos investigadores estudiaron los efectos de suministrar 30 gr diarios de soja en encurtido sobre la función de la glándula tiroides. Durante la investigación, se informó de que la ingestión de iodo (en algas marinas) fue normal en todos los pacientes.

Los investigadores observaron un aumento significativo en los niveles de TSH en un grupo de 20 adultos alimentados con soja durante 1 mes (grupo 1) y en un grupo de 17 adultos alimentados con soja durante 3 meses (grupo 2). En dos de los pacientes, los niveles de TSH aumentaron dramáticamente, de aproximadamente 1 micro-U/mL hasta 6.5 o 7.5 micro-U/mL. No se presentaron cambios significativos en los niveles de iodo inorgánico, T3 o T4 en ninguno de los grupos, pero hubo un aumento significativo en el F T3 y en el F

T4 de los pacientes del grupo 2 después de dejar de consumir soja.

Se apreció un bocio no bien definido e hipotiroidismo en tres de los pacientes del grupo 1 y en ocho de los pacientes del grupo 2. Los pacientes del grupo 2 también presentaron síntomas asociados con el hipotiroidismo: estreñimiento (53% de los pacientes), fatiga (53% de los pacientes) y letargo (41% de los pacientes).

El bocio en los 11 pacientes era un bocio no bien definido que se encontraba entre los rangos 1 y 11 de agrandamiento. Uno de los pacientes del grupo 1 desarrolló tiroiditis subaguda. El tamaño del bocio se redujo en nueve de los pacientes después de 1 mes sin consumir soja pero persistió en dos de los pacientes. Se necesitaron 6 meses de tratamiento con T4 para que se redujera el tamaño del bocio en estos pacientes.

El hipotiroidismo subclínico se define como la combinación de un TSH moderadamente elevado con un 14 libre normal, una condición que se está volviendo común y que eventualmente puede evolucionar hacia un evidente hipotiroidismo, especialmente en aquellas personas con anticuerpos antitiroides. El hipotiroidismo subclínico se define como un estado asintomático en el cual la reducción de la secreción de las hormonas de la tiroides se compensa mediante un aumento en la producción de TSH para mantener un status clínicamente eutiroideo.

Esta condición es de la mayor importancia y su prevalencia parece estar aumentando. Factores de la dietas pueden jugar un papel importante en el desarrollo de esta condición. Una alta ingestión de un compuesto bociógeno puede aumentar la secreción de TSH y el aumento de la secreción de TSH está también relacionado con el



creciente riesgo de cáncer en la tiroides. Vale la pena notar que en Estados Unidos la frecuencia del mal funcionamiento de la tiroides en las personas menores de 45 años se ha duplicado desde 1985.

La soja y el cáncer de mama

Las personas que estén consumiendo soja o suplementos de isoflavona con la esperanza de reducir el riesgo de contraer cáncer deben pensarlo dos veces. Mientras los consumidores y los profesionales de la salud están siendo bombardeados con publicidad de la industria, que exalta las propiedades anticancerígenas de las isoflavonas de la soja, muchos investigadores del cáncer están diciendo justo lo opuesto; que el consumo de las isoflavonas de la soja puede aumentar el riesgo de contraer cáncer.

Por ejemplo, las mujeres posmenopáusicas que consuman isoflavonas de la soja como Terapia de Reemplazo Hormonal (TRH) natural, tienen mayor riesgo de desarrollar cáncer de mama. En 1996 el Doctor Nicholas Petrakis de la Universidad de California en San Francisco, informó que “el consumo prolongado de proteína aislada de soja tiene un efecto estimulante en los senos de las mujeres premenopáusicas, caracterizado por un aumento en la secreción de los fluidos del pecho, la aparición de células epiteliales hiperfísticas y niveles elevados de estradiol. Estos hallazgos sugieren un estímulo estrógeno desde las isoflavonas genisteína y la daidzeína contenidas en el aislado de la proteína de soja”. (25).

El doctor Craig Dees del Laboratorio Nacional de Oak Ridge ha encontrado que las isoflavonas de la soja hacen que se reproduzcan las células cancerosas del pecho. Informó que: “bajas concentraciones de genisteína pueden estimular a que las células MC-7 entren en el ciclo celular” (47). El Dr. Dees concluyó “que las mujeres no deben consumir ciertos alimentos (por ejemplo productos derivados de la soja) para prevenir el cáncer de mama”.

El Doctor William Helferich de la Universidad de Illinois apoya la tesis de tomar precauciones acerca del consumo de soja para prevenir el cáncer de mama.

Recientemente declaró que “existe la probabilidad de que la genisteína en la dieta estimule el crecimiento de tumores dependientes del estrógeno en los humanos con bajos niveles de estrógeno endógeno circulando, tales como los encontrados en las mujeres posmenopáusicas” (48).

¿Cuánta soja se puede consumir sin riesgo?

Las observaciones realizadas por el estudio de la Clínica de Tiroides Ishizuki indican efectos bociogénicos importantes en pacientes alimentados con 30 gr de soja al día. Basándonos en las concentraciones de isoflavonas encontradas en la soja japonesa (38), 30 gr de soja pueden contribuir hasta con un total de 23 mg de genisteína y 10 mg de daidzeína. Para un adulto que pese 70 kg, esto sería igual a la ingestión de 0.33 mg/kg de peso corporal de genisteína y 0.14 mg/kg de peso corporal de

daidzeína por día. Esta cantidad de consumo de isoflavonas es aproximadamente tres veces más alta que la cantidad consumida en el Japón, la cual es de 0.08 a 0.13 mg/kg de peso corporal de genisteína total por día para un adulto que pese 70 kgs (49).

Para los lactantes alimentados con fórmulas a base de soja, la exposición a las isoflavonas es mucho mayor que la de cualquier otro grupo de la población. Los lactantes menores de 6 meses que sean alimentados inicialmente con fórmulas de soja tienen una ingestión de hasta 5.4 mg/kg de peso corporal de genisteína y 2.3 mg/kg de peso corporal de daidzeína por día (7). Por esta razón, los lactantes alimentados con fórmulas de soja están expuestos a niveles aproximadamente 16 veces más altos de isoflavonas que los pacientes del estudio Ishizuki.

Las concentraciones de isoflavonas encontradas en productos disponibles en Nueva Zelanda (33) indican que una dieta de 500 g de leche de soja más 200 g de queso de soja por día, podría dar como resultado la ingestión de hasta un total de 135 mg de genisteína y de 80 g de daidzeína. Para un adulto que pese 70 kg., esto equivale a la ingestión de 1.9 mg/kg de peso corporal de genisteína y de 1.1 mg/kg de peso corporal de daidzeína por día. Este grado de exposición a las isoflavonas es más de cinco veces la exposición de los pacientes en la investigación de Ishizuki y otros.

Los usuarios de los suplementos de isoflavona pueden consumir hasta 40 mg de genisteína por día. Para un adulto que pese

70 kg. esto es equivalente a 0.57 mg/kg de peso corporal de genisteína por día lo cual es 1.7 veces más que la cantidad que se ha comprobado que causa efectos bociógenicos.

Por lo tanto, los lactantes alimentados con fórmulas de soja, los consumidores de grandes cantidades de soja y los usuarios de suplementos de isoflavona pueden presentar los síntomas de hipotiroidismo sin sospechar una conexión con la dieta. Desafortunadamente, existen pocos datos acerca de qué constituye un nivel apropiado de ingestión de soja, aunque parece ser que los consumidores en los países occidentales ahora pueden estar consumiendo mayores cantidades de soja que la consumida como parte de una dieta tradicional asiática.

Los consumidores de soja deben ser cautelosos y no exceder el consumo de más de 40 g de isoflavonas de soja por día. Se han observado desórdenes de la tiroides y otros efectos biológicos en dosis iguales o por encima de este nivel.

Aproximadamente, se pueden encontrar 40 mg de isoflavonas en:

Poroto de soja y harina de soja 12-25 g (0.4-0.9 oz)

FUENTE:
Documento Informativo de la Comisión de Alimentos del Reino Unido.
Abril, 1999.
Axel Makaroff
www.axel.org.ar