



Bebida de soja en el lineal de un supermercado

¿En qué perjudica el consumo de bebidas de soja a nuestra salud?

La revista *Foods* ha publicado recientemente un estudio en el que se analizan varias marcas de bebidas de soja disponibles en los supermercados de España para ver su concentración de fluoruro. Los resultados arrojan datos interesantes que inciden en el posible peligro que puede conllevar su ingesta, sobre todo para los más pequeños.

El consumo de bebidas vegetales en lugar de leche de vaca ha aumentado en los últimos años y, de todas ellas, la soja es la más demandada, producto que está expuesto a la contaminación por diferentes elementos químicos durante su cosecha.

El aumento de la polución ambiental y su impacto en los cultivos, especialmente en la soja, constituye un riesgo para la salud del consumidor, ya que es capaz de absorber elementos potencialmente tóxicos. Entre los diferentes componentes químicos que pueden suponer un peligro, cabe destacar el ion fluoruro (F⁻).

EL RIESGO DEL CONSUMO DE FLUORURO

El ion fluoruro está ampliamente distribuido en la naturaleza y nos lo podemos encontrar en el agua o en los alimentos reconstituidos con agua, como la sopa, las fórmulas infantiles y las bebidas vegetales. La concentración de este ion puede aumentar por diversas razones, como la actividad humana (pesticidas, fluoración del agua, etc.) o los fenómenos naturales (emisiones volcánicas, erosión del suelo con alto contenido de fluoruro o lixiviación de fluoruro en el agua). En el caso de las bebidas de soja, las razones de su presencia son

el contenido de fluoruro del suelo, la concentración de fluoruro del agua utilizada en la cosecha de soja y el agua empleada en la producción del homogeneizado.

El fluoruro en altas cantidades es tóxico. Si su ingesta es excesiva, puede producirse fluorosis dental, caracterizada por la aparición de opacidad, la decoloración del esmalte dental y la desfiguración de los dientes. Además, puede causar fluorosis ósea como consecuencia de un aumento de la masa ósea y osificación del cartílago, debido a la alteración del metabolismo del calcio. A mayores, un exceso de su consumo está también relacionado con problemas metabólicos, cerebrales, de fertilidad, etc.

ANÁLISIS DE LA CONCENTRACIÓN DE FLUORURO EN LAS BEBIDAS DE SOJA

En el estudio “Fluoride Exposure from Soybean Beverage Consumption: A Toxic Risk Assessment”, publicado en la revista *Foods* y llevado a cabo por los investigadores V. Mesa-Infante, D. Niebla-Canelo, S. Alejandro-Vega, Á. J. Gutiérrez, C. Rubio-Armendáriz, A. Hardisson y S. Paz (2022), se analizó la concentración de fluoruro en las bebidas de soja.

En la actualidad, estas bebidas no cuentan con unos niveles máximos establecidos de fluoruro en la legislación europea ni en la norteamericana; por lo tanto, debido a esta falta de regulación, se ha tomado como ejemplo el valor fijado para el agua, que tiene un nivel paramétrico de 1,5 mg/L de flúor (en el agua embotellada sí es obligatorio indicar el nivel de este elemento).

Los objetivos fueron examinar la concentración de fluoruro en 30 muestras de las marcas más populares (marca A, marca B y marca C) de bebidas de soja de diferentes lotes en los grandes supermercados de España mediante un potenciómetro selectivo de iones de flúor y evaluar así el riesgo toxicológico derivado de su consumo.

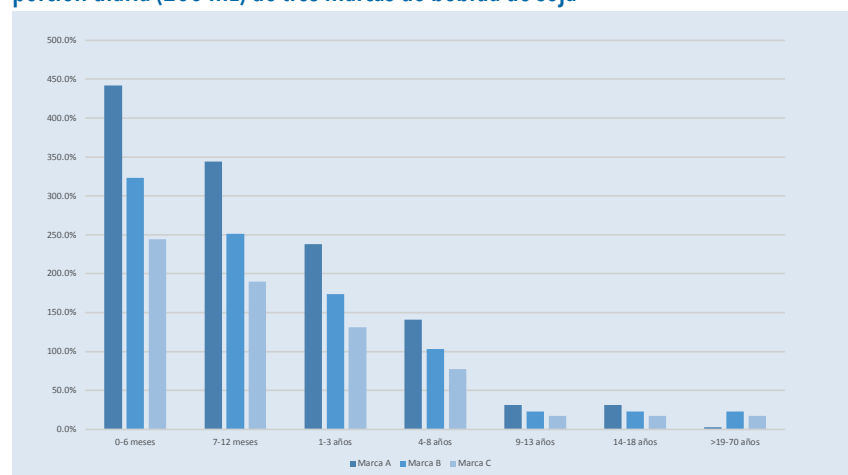
Se fijaron unos niveles de ingesta diaria aceptable (IDA) en función de la edad y del estado fisiológico. Las concentraciones de fluoruro fueron de 15,5 mg/L (marca A), 11,3 mg/L (marca B) y 8,5 mg/L (marca C) y se estableció un consumo de 1 a 3 porciones/día.

Una porción (200 ml) de bebida de soja constituyó un porcentaje de contribución muy considerable sobre la IDA para bebés y niños, mientras que en adolescentes y adultos no excedieron la IDA (10 mg/día).

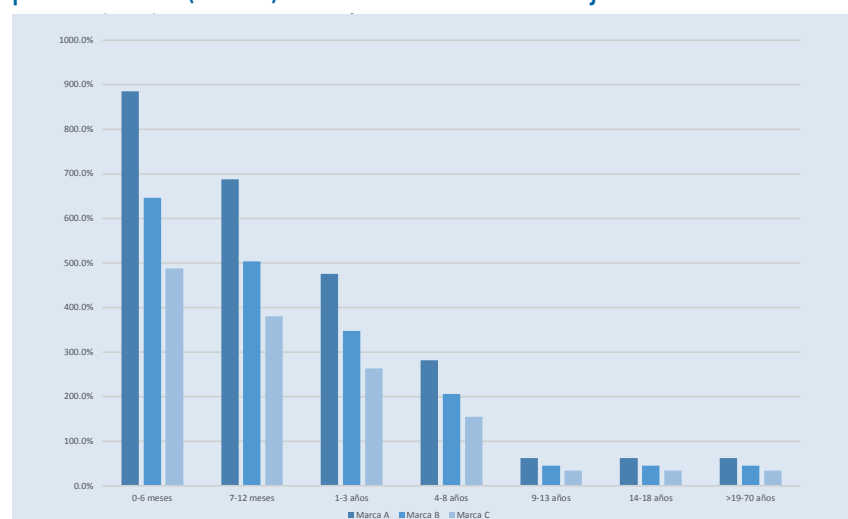
El consumo de bebidas de soja contribuye significativamente al consumo diario de flúor, que podría superar la IDA con el consiguiente riesgo para la salud, por lo que se recomienda controlar los niveles de fluoruro en la materia prima y en el producto final para asegurar su seguridad.

► EL CONSUMO DE CUALQUIERA DE LAS MARCAS DE BEBIDAS DE SOJA ANALIZADAS PUEDE SUPONER UN RIESGO PARA LA SALUD DE LACTANTES Y NIÑOS DEBIDO A SU ELEVADA CANTIDAD DE FLÚOR

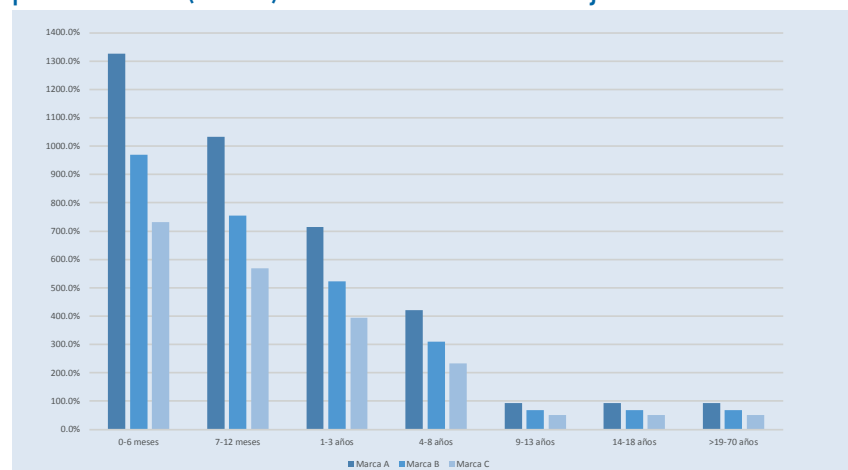
Porcentaje de contribución a la ingesta diaria aceptable por grupos de edad de una porción diaria (200 mL) de tres marcas de bebida de soja



Porcentaje de contribución a la ingesta diaria aceptable por grupos de edad de dos porciones diarias (400 mL) de tres marcas de bebida de soja



Porcentaje de contribución a la ingesta diaria aceptable por grupos de edad de tres porciones diarias (600 mL) de tres marcas de bebida de soja



RESULTADOS DEL ESTUDIO

El análisis dictaminó que las tres marcas de bebidas de soja analizadas tienen una alta concentración de flúor, especialmente la marca A. Cabe señalar que las marcas A y B contienen sal marina, que puede aumentar el contenido de fluoruro en el producto final. La marca C tiene la concentración media más baja (8,5 mg/L) en comparación con la marca B (11,3 mg/L) y la marca A (15,5 mg/L).

En base a los resultados obtenidos, los niveles de fluoruro en las marcas examinadas son superiores a los valores paramétricos permitidos en el Real Decreto 140/2003 para el agua de consumo humano y al valor recomendado por la OMS en el agua (1,5 mg/L). Otro dato destacable son las altas desviaciones registradas entre muestras de una misma marca. Esto pone de manifiesto la falta de regulación en el contenido de flúor tanto de los ingredientes como de las materias primas, así como en el producto final.

En la actualidad, se desconoce el consumo medio de bebidas de soja. Aún así, el recomendado en lácteos es de 2-3 porciones al día de 200-250 ml; con este dato se estimó la ingesta de fluoruros a partir del consumo de bebidas de soja. Los gráficos 1, 2 y 3 muestran el porcentaje de contribución a la IDA por grupos de edad de 1 a 3 porciones diarias de las tres marcas de bebida de soja, considerando 1 porción = 200 ml de bebida de soja.

En el caso de la ingesta diaria aceptable, los bebés y niños (0-8 años) exceden el valor de IDA (0,7 a 1,3 mg/día) después de consumir solo una porción de las marcas A, B y C. En el caso de niños de 4 a 8 años, la IDA no se supera cuando se consumen 200 mL de la marca C, pero el porcentaje de aporte es muy alto (77,6 %), lo que representa un riesgo si se consideran otros aportes de flúor dietético, como el agua, el té o el café. Teniendo en cuenta estos porcentajes de contribución, sería recomendable evitar el consumo de bebidas de soja en el grupo poblacional de 0 a 8 años.

Respecto al consumo de una porción de cualquiera de las marcas analizadas por niños mayores de 9 años y por parte de la población adulta, este no supone un riesgo para la salud, pero hay que considerar que el porcentaje de aportación es significativo (31 %) y que otras fuentes dietéticas de flúor podrían aumentar la ingesta global con un consiguiente problema para la salud, dando lugar a la aparición de fluorosis dental u ósea, especialmente en niños pequeños, así como problemas neurológicos, cardíacos y de fertilidad, entre otros. En cualquier caso, se debe recomendar un consumo moderado, ya que, en escenarios de ingesta de dos a tres porciones, el valor de la IDA supera, o está cerca, del 100 %, según el grupo de edad.

► ES NECESARIO QUE SE IMPONGAN MEDIDAS SOBRE EL CONTENIDO DE FLÚOR DE ESTOS PRODUCTOS PARA GARANTIZAR SU CALIDAD E INOCUIDAD

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Los investigadores concluyen que el consumo de cualquiera de estas tres marcas de bebidas de soja puede suponer un riesgo para la salud de lactantes y niños debido a la elevada cantidad de flúor. Por otra parte, la ingesta de hasta tres porciones de bebidas de soja en infantes mayores de 9 años no representa un riesgo para la salud, pero, teniendo en cuenta otras fuentes dietéticas de fluoruro, se podría exceder la IDA, con su consiguiente riesgo. Así pues, el consumo de una porción se recomienda para personas mayores de 9 años. En el caso de una mayor ingesta, es preferible consumir la marca con la menor concentración de flúor y evitar más de tres raciones para no superar la IDA.

La trazabilidad de la materia prima y el control del contenido de flúor de los diferentes ingredientes que contienen estas bebidas es considerado como algo completamente necesario por la industria alimentaria. Asimismo, teniendo en cuenta la toxicológica del fluoruro, las autoridades deberían valorar el establecimiento de límites legales de fluoruro en este tipo de productos y que se impongan medidas sobre su contenido de flúor para garantizar su calidad e inocuidad. ■

¿En qué perjudica el consumo de bebidas de soja a nuestra salud?

EL RIESGO DE INGERIR FLUORURO

Las bebidas de **soja** son muy demandadas actualmente, pero están expuestas a contaminación por elementos químicos, entre los que destaca el **ion fluoruro**



EL ION FLUORURO...

- Está ampliamente **dis-tribuido** en la **naturaleza**
- Agua
- Alimentos reconstituidos con agua (sopa, fórmulas infantiles, **bebidas vegetales...**)



- Su **concentración** puede **aumentar** por:
 - Actividad humana
 - Fenómenos naturales

- Su consumo en altas cantidades es tóxico y puede producir:
 - Fluorosis dental
 - Fluorosis ósea
 - Problemas metabólicos, cerebrales, de fertilidad, etc.



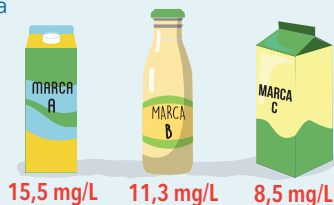
ANÁLISIS DE LA CONCENTRACIÓN DE FLUORURO EN LAS BEBIDAS DE SOJA

No existen niveles máximos de fluoruro establecidos en la legislación europea ni norteamericana, por lo que se toma como ejemplo el valor para el agua: **1,5 mg/L de flúor**



Un estudio sobre su impacto...

- Examinó 30 muestras de 3 marcas populares de bebida de soja



- Fijó unos niveles de ingesta diaria aceptable (IDA)
- Estableció las concentraciones de fluoruro de cada marca
- Estimó un consumo medio de 1 a 3 porciones/día

RESULTADOS DEL ESTUDIO

- Las 3 marcas contenían una **alta concentración** de flúor, **sobre todo la A**
- La marca C tenía la concentración más baja
- Los niveles de fluoruro en las 3 marcas eran **superiores a los establecidos para el agua y a los recomendados por la OMS**



OTROS DATOS DESTACADOS

- Bebés y niños de entre 0 y 8 años exceden el valor de IDA después de consumir una porción de cualquiera de las tres marcas, por lo que se recomienda evitar el consumo de bebidas de soja entre los niños de 0 a 8 años



- A partir de los 9 años el porcentaje de aportación es también significativo: 31 %
- Es importante tener en cuenta que al combinar el consumo de esta bebida con otros alimentos que contengan fluoruro se puede superar el valor de la IDA