

1. Descripción del compuesto químico

El cromo es un **metal pesado** presente en la naturaleza, por lo que se encuentra de forma natural en gran diversidad de alimentos como oligoelemento (Cr III), pero también puede contaminar los alimentos en su forma tóxica (Cr VI) pudiéndose transmitir al ser humano a través del consumo de alimentos con concentraciones elevadas de cromo.

Fuente y acumulación en los alimentos

El Cromo se encuentra ampliamente distribuido en la naturaleza, en rocas, suelo, agua, polvo y gas volcánico, y en una variedad de estados oxidativos.

En estado trivalente (**Cr III**) se encuentra de **forma natural en diversidad de alimentos** (carne, marisco, huevos, cereales integrales, frutos secos y frutas y verduras) siendo **esencial en pequeñas cantidades para el buen mantenimiento de la salud**, por su capacidad potenciadora de la acción de la insulina y su influencia en el metabolismo de los hidratos de carbono, lípidos y proteínas. Por ello, las dietas deficientes en cromo se asocian a enfermedades como la diabetes, así como a la aparición de problemas cardiovasculares, por lo que se aconseja en algunos pacientes, como diabéticos, como **complemento alimenticio**.

Por otra parte, se libera al aire, suelo y agua en su forma hexavalente (**Cr VI**) **debido al gran uso del metal en actividades industriales**, como industrias de galvanoplastia, curtido de cuero, producción de textiles, y por combustión de combustibles fósiles (gas natural, petróleo y carbón), madera y papel.

Por tanto, los seres humanos se exponen a este compuesto cuando consumen alimentos derivados de los animales o vegetales con concentraciones de cromo transferido del suelo o del agua, así como por la propia ingesta de agua contaminada con Cr VI.

Toxicidad

El estado de oxidación es la característica principal para determinar la toxicidad del metal.

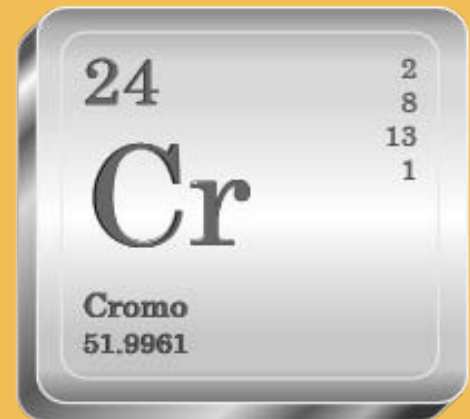
El **Cr III presenta baja toxicidad oral** porque su capacidad de absorción es muy baja y también presenta baja capacidad de penetración en las células.

La mayor parte del Cr VI ingerido se reduce en el estómago a Cr III, excretándose por vía urinaria en una semana, pero una mínima parte del Cr VI es capaz de atravesar las membranas celulares y puede permanecer en las células, tejidos y órganos durante años.

El **Cr VI** ha sido clasificado como **posible carcinógeno para los humanos** (Grupo 1 - IARC) por su demostrable **genotoxicidad y carcinogenicidad**:

- Los principales órganos afectados por su carcinogenicidad son los pulmones y los senos nasales.
- La genotoxicidad se ha visto evidenciada en varios estudios científicos donde la exposición a altas dosis de Cr VI les ha provocado a mujeres embarazadas abortos, alteraciones en el desarrollo del esqueleto y sistema reproductivo del feto y bajo peso de nacimiento.

Cromo



- ✓ El cromo es un contaminante químico que se transmite al ser humano a través del consumo de alimentos y agua con altas concentraciones de este metal pesado.
- ✓ Está presente de forma natural en el medio ambiente y se deposita en el suelo y agua, acumulándose en los cultivos, y organismos terrestres y acuáticos.
- ✓ Se libera al medio ambiente procedente de su utilización en gran diversidad de aplicaciones industriales.
- ✓ El Cr III es muy poco biodisponible, y se excreta rápidamente por vía urinaria.
- ✓ El Cr VI es carcinogénico, atraviesa las membranas celulares y se acumula principalmente en los pulmones.



Elika cuenta con información adicional sobre *Cromo*:

- [riesgos químicos](#)

2. Vías de transmisión alimentaria

La principal vía de transmisión y exposición de la población general a cromo es por **consumo de alimentos y agua** con altas concentraciones de dicho metal, bien sea en forma Cr III (alimentos) o en Cr VI (agua de consumo).

No obstante, otra vía importante de transmisión es por inhalación de aire contaminado con partículas de cromo, sobre todo, en trabajadores de industrias metalúrgicas y de curtido.

3. Alimentos a considerar

Los alimentos que pueden tener mayor concentración de cromo son los siguientes:

Agua de bebida: aguas de consumo (del grifo), aguas minerales o de manantiales (envasadas)

Alimentos de origen animal:

- Leche y productos lácteos
- Carne y derivados cárnicos

Alimentos de origen vegetal:

- Cereales y derivados (pan, panecillos, galletas, etc.)
- Chocolate
- Hortalizas (incluidas setas)

Complementos alimenticios de cromo

4. Intoxicación alimentaria

El cromo puede producir tanto intoxicaciones agudas como crónicas.

La toxicidad aguda por ingesta de grandes cantidades de cromo (Cr VI) produce síntomas como vómitos, diarrea, y anemia.

A medio-largo plazo, altas dosis de Cr VI provoca efectos graves neurológicos, hepáticos, renales, gastrointestinales, hematológicos, cardiovasculares y respiratorios.

Numerosos estudios científicos han demostrado su asociación con cáncer de pulmón y de senos nasales.

5. Valores de referencia

Límites de concentración

No hay niveles máximos establecidos para el cromo en los alimentos. Tan sólo para el agua potable, tanto para el agua de consumo humano como para las envasadas (véase *Tabla*)

Valores de ingesta

En marzo de 2014, la EFSA ha evaluado la exposición crónica de la población europea al cromo (Cr III) por consumo de alimentos y agua, y sus riesgos para la salud humana resultando en una exposición de 0,6-1,6µg/kg p.c/día para la población adulta, y de 1-9µg/kg p.c/día para consumidores extremos (percentil 95). **Los bebés y niños tienen valores de exposición elevados (2,3-5,9 µg/kg p.c/día).**

- ✓ La leche y los productos lácteos, el pan y el agua son los alimentos que pueden presentar mayores concentraciones de cromo.



- ✓ La intoxicación crónica de cromo puede provocar efectos tóxicos en varios órganos (cerebro, hígado, riñones, pulmones, estómago, corazón).

Basándose en opiniones previas de la EFSA, la ingesta de adultos de Cr III a través de suplementos alimenticios varía entre 13 y 22 µg/kg p.c/día.

Sumando ambas ingestas de Cr III (alimentos y complementos), los valores están muy por debajo de la Ingesta Diaria Tolerable (300 µg/kg p.c/día), concluyendo que **los actuales niveles de ingesta de Cr III no plantean problemas desde el punto de vista de la salud pública.**

Respecto a la ingesta de Cr VI procedente principalmente del agua potable, la EFSA estimó unos valores mínimos de dosis de referencia con un 10% de factor de riesgo (BMDL₁₀) de 1 µg de Cr VI/kg p.c/día, y de acuerdo a los valores de exposición estimados, concluye, para todos los grupos de edad, que **la ingesta de Cr VI a través del agua potable es de baja ocupación para la salud humana.**



Consulta la [Base de Datos de Legislación de Elika](#)

Productos alimenticios	Contenidos máximos	Referencia
Aguas de consumo humano	50 µg/l	Real Decreto 140/2003
Aguas de manantial envasadas	50 µg/l	Real Decreto 1798/2010
Aguas minerales naturales envasadas	50 µg/l	Real Decreto 1798/2010
Aguas preparadas envasadas	50 µg/l	Real Decreto 1799/2010
Materiales colorantes para su uso en materiales poliméricos en contacto con alimentos	1000 mg/kg	Real Decreto 847/2011



6. Medidas de control y prevención

En la cadena alimentaria

En la transformación de los alimentos, es importante aplicar las buenas prácticas de higiene y los programas de análisis de peligros y puntos de control crítico (APPCC).

Medidas de reducción

No se puede disminuir el cromo en el medio natural, **pero las industrias metalúrgicas deben reducir el uso de dicha metal**, para lograr disminuir su emisión en la atmósfera, y su sedimento en el agua y suelos, así como el resto de industrias que producen cromo en sus procesos industriales (textil, papel, madera, etc.).

De conformidad al principio de «quien contamina paga», con el fin de evitar, reducir y, en la medida de lo posible, eliminar la contaminación derivada de las actividades industriales, se debe cumplir los límites de emisión de Cromo y sus compuestos establecidos en la [Directiva 2010/75/UE del Parlamento Europeo y del Consejo de 24 de noviembre de 2010 sobre las emisiones industriales \(prevención y control integrados de la contaminación\)](#).

- ✓ Es importante aplicar buenas prácticas de higiene y sistemas de autocontrol a lo largo de toda la cadena de producción de alimentos.
- ✓ Se recomienda a las industrias reducir la utilización y producción de cromo con el fin de disminuir sus emisiones al medio ambiente.

En el hogar

No se puede disminuir el cromo en su forma tóxica (Cr VI) presente en los alimentos durante su preparación en el hogar.

No obstante, es recomendable seguir unas buenas prácticas de higiene y manipulación de los alimentos para evitar la contaminación microbiológica:

- **Limpieza de las manos** antes de manipular cualquier alimento.
- **Desinfección de los utensilios, tablas y superficies.**
- **Mantener la cadena de frío durante el transporte de los alimentos crudos.**
- **Mantener refrigerados las carnes, pescados y alimentos** en general hasta su preparación y consumo.
- **Cocinar bien las carnes, pescados y los productos elaborados con ellos** y mantenerlos calientes hasta su consumo. **Tras su consumo, refrigerarlos excedentes lo antes posible, en recipientes de plástico o cristal.**
- **Evitar la contaminación cruzada de alimentos crudos con cocinados.**
- **No descongelar los alimentos a temperatura ambiente**, sino en la parte baja del frigorífico.
- **Lavar a fondo las frutas y hortalizas** cuando vayan a ser consumidas en crudo.

7. Fuentes de información

- EFSA- Scientific Opinion on the risks to public health related to the presence of chromium in food and drinking water. 2014
<http://www.efsa.europa.eu/en/efsajournal/doc/3595.pdf>
- EFSA –Long-term dietary exposure to chromium in young children living in different European countries. 2010
<http://www.efsa.europa.eu/en/scdocs/doc/54e.pdf>
- OMS- IPCS. Concise International Chemical Assessment 78. Inorganic Chromium(VI) Compounds. 2013
http://www.who.int/ipcs/publications/cicad/cicad_78.pdf?ua=1
- CDC-ATSDR. Resumen de toxicidad del cromo para la Salud Pública. 2012
http://www.atsdr.cdc.gov/es/phs/es_phs7.pdf
- FSAI. Total Diet Study 2011.
<http://www.fsai.ie/reportonatotaldietstudycarriedoutbythefoodsafetyauthorit yofirelandintheperiod2001-2005.html>
- COT. Statement on the 2006 UK Total Diet Study of Metals and Other Elements. 2008.
<http://cot.food.gov.uk/pdfs/cotstatementtds200808.pdf>

- ✓ No se puede disminuir el Cromo en su forma tóxica (Cr VI) de los alimentos.

Es recomendable seguir unas buenas prácticas de higiene y manipulación en la preparación y conservación de alimentos, para evitar su contaminación por agentes biológicos.

Infograma Cromo



24 Cr
Cromo en mg/L

CROMO ELEMENTO QUÍMICO PRESENTE EN LA NATURALEZA QUE SE ENCUENTRA EN LAS PROTEÍNAS Y EN LOS COMPLEJOS DE ALIMENTOS ANIMALES Y VEGETALES.

ALIMENTOS A CONSIDERAR
El cromo, como hierro, sodio y zinc, es un elemento esencial para el organismo humano. Se puede encontrar en el aire, suelo y agua subterránea en las ciudades y en los alimentos, por lo que puede estar presente en una variedad de alimentos.

BUENAS PRÁCTICAS en el hogar
No se puede reducir el riesgo de exposición al cromo en el hogar siguiendo las buenas prácticas de higiene. Sin embargo, se puede reducir el riesgo de contaminación por agentes biológicos.

BUENAS PRÁCTICAS en el hogar	NO DESEMPEÑAR	NO DESCONGELAR	NO MEZCLAR
LIMPIEZA Lavar a fondo platos, vasos, cubiertos y superficies. DESINFECTAR Desinfectar platos, vasos, cubiertos y superficies. MANTENER Mantener los platos, vasos, cubiertos y superficies limpios y secos. COCINAR Cocinar a fuego lento y cubrir los platos, vasos, cubiertos y superficies. LEVAR Levar los platos, vasos, cubiertos y superficies. NO DESEMPEÑAR No lavar platos, vasos, cubiertos y superficies. NO DESCONGELAR No descongelar platos, vasos, cubiertos y superficies. NO MEZCLAR No mezclar platos, vasos, cubiertos y superficies.	NO DESEMPEÑAR No lavar platos, vasos, cubiertos y superficies. NO DESCONGELAR No descongelar platos, vasos, cubiertos y superficies. NO MEZCLAR No mezclar platos, vasos, cubiertos y superficies.	NO DESEMPEÑAR No lavar platos, vasos, cubiertos y superficies. NO DESCONGELAR No descongelar platos, vasos, cubiertos y superficies. NO MEZCLAR No mezclar platos, vasos, cubiertos y superficies.	NO DESEMPEÑAR No lavar platos, vasos, cubiertos y superficies. NO DESCONGELAR No descongelar platos, vasos, cubiertos y superficies. NO MEZCLAR No mezclar platos, vasos, cubiertos y superficies.