



## Consenso Científico sobre los **Desinfectantes del Agua** y sus subproductos

**Fuente:**

IPCS (2000)

**Resumen & Detalles:**

GreenFacts

**Contexto** - Desinfectantes como el cloro, las cloraminas, el ozono y el dióxido de cloro se emplean para luchar contra las enfermedades transmisibles por el agua así como para proteger el agua potable de gérmenes.

Estos desinfectantes pueden reaccionar con la materia natural presente en el agua y formar subproductos indeseables que pueden ser motivo de preocupación.

1. ¿De qué desinfectantes y subproductos estamos hablando?.....2
2. ¿Qué pasa con los desinfectantes y sus subproductos cuando se ingieren o inhalan?.....2
3. ¿Cómo pueden afectar los desinfectantes y sus subproductos a la salud?.....2
4. ¿Han afectado los desinfectantes y sus subproductos a la salud?.....3
5. ¿Qué riesgos plantean los desinfectantes y sus subproductos?.....3
6. Conclusiones.....3

Este Dossier es un resumen fiel del destacado informe de consenso científico publicado en 2000 por el Programa Internacional de Seguridad de las Sustancias Químicas (IPCS): "*Executive Summary of the Environmental Health Criteria (EHC) 216: disinfectants and disinfectant by-products*"

El Dossier completo se encuentra disponible en: <https://www.greenfacts.org/es/desinfectantes-agua/>

**i** Este documento pdf corresponde al Nivel 1 de un Dossier de GreenFacts. Los Dossiers de GreenFacts, articulados en torno a preguntas y respuestas, se publican en varios idiomas y en un formato exclusivo de fácil lectura con tres niveles de complejidad creciente.

- El Nivel 1 responde a las preguntas de forma concisa.
- El Nivel 2 profundiza un poco más en las respuestas.
- El Nivel 3 reproduce la fuente original, un informe de consenso científico internacional resumido por GreenFacts en los niveles 1 y 2.

Todos los Dossiers de GreenFacts en español están disponibles en: <http://www.greenfacts.org/es/>

## 1. ¿De qué desinfectantes y subproductos estamos hablando?

1.1 Desinfectantes como el cloro, las cloraminas, el ozono y el dióxido de cloro son muy importantes para proteger el agua potable de gérmenes y para luchar contra las enfermedades que se transmiten a través de ella. Sin embargo, los desinfectantes también pueden reaccionar con la materia natural presente en el agua y formar subproductos indeseables que pueden comprometer la salud pública.

1.2 La formación de subproductos depende del desinfectante empleado, de las características físico-químicas del agua y de las condiciones del tratamiento.

1.3 Aunque todos los desinfectantes forman subproductos, éstos varían según el tipo de desinfectante. Así:

- El cloro puede formar subproductos halogenados (es decir, que contienen cloro o bromo en su estructura) tales como trihalometanos y ácidos haloacéticos.
- El ozono puede formar bromato.
- El dióxido de cloro puede formar clorito y clorato.
- Todos forman una serie de productos de oxidación que no han sido bien caracterizados.

1.4 Existen varias opciones para reducir la cantidad de subproductos de los desinfectantes en el agua potable.

## 2. ¿Qué pasa con los desinfectantes y sus subproductos cuando se ingieren o inhalan?

Los desinfectantes que se presenten residualmente en el agua potable reaccionarán con la saliva y con el contenido del estómago para formar subproductos similares a los que se producen en el agua.

El modo en que los subproductos de los desinfectantes son metabolizados y eliminados depende del propio subproducto. Algunos evolucionan hacia una forma menos dañina pero otros pueden ser convertidos a una forma que puede afectar a la salud.

## 3. ¿Cómo pueden afectar los desinfectantes y sus subproductos a la salud?

A los niveles de empleo habituales, los desinfectantes presentes en el agua potable no suscitan, en sí mismos, preocupaciones sanitarias. Sin embargo, algunos de sus subproductos sí lo hacen:

- Algunos subproductos del cloro, a altas dosis, pueden dañar el hígado y los riñones de animales de laboratorio e incluso pueden causar tumores. Parece que no afectan a la reproducción excepto a dosis muy elevadas.
- Los subproductos del dióxido de cloro pueden afectar a los glóbulos rojos.
- Los subproductos de la ozonación pueden causar tumores en animales a altas dosis.

## 4. ¿Han afectado los desinfectantes y sus subproductos a la salud?

4.1 Algunos estudios en poblaciones humanas parecen indicar que las aguas de bebida tratadas con cloro o con cloraminas pueden causar cáncer de vejiga, colon y recto, pero los estudios no son concluyentes. Por otro lado, no parece que las aguas de bebida tratadas con estos dos métodos (cloro o cloraminas) causen enfermedades cardiovasculares en humanos. No se han estudiado otros desinfectantes.

4.2 No existen pruebas convincentes de que la cloración del agua pueda dañar los embarazos o causar problemas de reproducción.

## 5. ¿Qué riesgos plantean los desinfectantes y sus subproductos?

5.1 La Organización Mundial de la Salud (OMS) ha establecido límites de ingesta para la mayoría de desinfectantes y subproductos. Estos límites sirven a la propia OMS para desarrollar los valores guía para la calidad del agua de bebida que, a su vez, sirven como base a numerosos países para establecer sus propias normas sobre el agua de bebida.

5.2 En las plantas de tratamiento se emplean habitualmente algunos miligramos de desinfectante por litro de agua pero la cantidad que llega al grifo es, en general, considerablemente inferior y muy por debajo de los valores guía de la OMS. La concentración de subproductos de los desinfectantes varía en función de las propiedades del agua y de la cantidad de materia orgánica natural que ésta contenga.

5.3 Los efectos potenciales sobre la salud dependerán tanto de la concentración de subproductos de los desinfectantes en el agua como de la duración y del momento de la exposición. No obstante, es difícil medir los niveles de exposición reales así como tener en cuenta todos los posibles factores de riesgo.

5.4 Los estudios sobre poblaciones humanas son útiles pero aquellos sobre subproductos de los desinfectantes, en particular, han sido difíciles de interpretar. Los estudios disponibles son insuficientes para poder concluir que los desinfectantes del agua y sus subproductos afecten a la salud.

## 6. Conclusiones

Dado que la desinfección es una barrera muy importante contra las enfermedades que se transmiten a través del agua, no debería nunca comprometerse en un intento por controlar los subproductos de la desinfección. Los estudios desarrollados hasta el momento no proporcionan pruebas suficientes que permitan afirmar que la exposición a los subproductos de los desinfectantes causen realmente cáncer o afecten a la reproducción.

No obstante, es prudente tomar medidas para limitar la exposición a los subproductos de los desinfectantes siempre y cuando ello no suponga comprometer la efectividad de la desinfección.