



Cloro

Fuentes

El cloro se produce en grandes cantidades y se utiliza mucho en el ámbito industrial y doméstico como un desinfectante fundamental y como lejía. En particular, es la sustancia química desinfectante más utilizada en el tratamiento de agua de consumo y se la usa mucho en la desinfección de piscinas.

El cloro es muy usado para desinfectar el agua de consumo, como la etapa final del proceso de tratamiento. La desinfección química con cloro tiene la ventaja de ser bastante rápida, sencilla y de bajo costo. También permite que una cantidad residual de cloro permanezca en el agua para proporcionar cierta protección contra la contaminación subsecuente.

Existen tres posibilidades cuando añadimos cloro al agua:

1. Que una parte del cloro reaccione con la materia orgánica y los patógenos y los elimine. A esta parte se la llama cloro consumido.
2. Que parte del cloro reaccione con otra materia orgánica y forme nuevos compuestos de cloro. A esta parte se la llama cloro combinado.
3. Que el exceso de cloro que no se consume ni se combina permanezca en el agua, se lo conoce como cloro residual libre (CRL).

El objetivo de la cloración es añadir suficiente cloro para que queden entre 0,2 y 0,5 mg/L de CRL después de media hora de tiempo de contacto. Los factores que influyen en la eficacia del cloro como desinfectante son la concentración, el tiempo de contacto, el pH, la temperatura y la presencia de materia orgánica en el agua. Todos estos factores pueden variar día a día y en diferentes estaciones.

Posibles efectos sobre la salud

No está demostrado que el agua de consumo con concentraciones altas de cloro cause efectos adversos específicos sobre la salud. Sin embargo, el cloro puede darle al agua un sabor y un olor distinto, lo cual podría hacer que las personas no la usen y elijan en cambio otra fuente de agua, quizá contaminada. Con frecuencia, las personas se quejan del sabor y olor fuerte cuando la concentración de CRL oscila entre 0,6 y 1,0 mg/L (UNICEF, 2008).

Valores de referencia de la Organización Mundial de la Salud

No hay efectos adversos específicos en la salud causados por la exposición al cloro libre, pero la Organización Mundial de la Salud (OMS) propone un valor de referencia prudencial de 5 mg/L, que es muy superior al umbral de sabor y olor (OMS, 2017). La mayoría de las personas puede sentir el olor o el sabor del cloro en el agua de consumo en concentraciones muy por debajo de 5 mg/L y en algunas a niveles tan bajos como 0,3 mg/L.

Para una desinfección eficaz, debería haber una concentración residual de cloro libre de $\geq 0,5$ mg/L después de un tiempo de contacto de al menos 30 minutos a pH $< 8,0$. El cloro residual se debe mantener en todo el sistema de distribución. En el punto de entrega, la concentración residual mínima de cloro libre debería ser de 0,2 mg/L (OMS, 2017).



Valor de referencia de la OMS para el cloro en el agua de consumo: < 5 mg/L

Métodos para el análisis de la calidad del agua

Los análisis en el lugar son esenciales para medir el CRL ya que la concentración puede cambiar con rapidez durante el transporte y el almacenamiento (OMS, 2011). Hay fotómetros digitales portátiles disponibles de diversos fabricantes comerciales. Estos pueden proporcionar mediciones confiables y cuantitativas de cloro (UNICEF, 2008). El cloro también se puede medir con facilidad con kits de análisis para piscinas, tiras reactivas y comparadores de color.

En las hojas de producto para el análisis de calidad del agua de consumo elaboradas por CAWST, se proporciona información sobre los kits de análisis portátiles (o kits de análisis para piscinas) disponibles en el mercado.

Opciones para el tratamiento de agua a nivel domiciliario

Por lo general, las personas no intentan eliminar el cloro del agua de consumo. Por el contrario, a menudo se lo utiliza para tratar el agua y hacerla potable. Sin embargo, algunas personas son sensibles al gusto y olor del cloro en el agua de consumo. Una opción práctica para que las familias reduzcan el nivel de cloro es simplemente dejar que el agua repose en un recipiente por un período de tiempo que puede oscilar entre unas horas y unos días para que el cloro se disipe. Otra opción rápida es agitar una botella de agua para ayudar a que el cloro se disipe más rápido.

Bibliografía

UNICEF (2008). UNICEF Handbook on Water Quality. UNICEF, Nueva York, Estados Unidos. Disponible (en inglés) en:

<https://www.who.int/publications/i/item/9789241547611>

Organización Mundial de la Salud (2011). Guías para la calidad del agua de consumo humano: cuarta edición que incorpora la primera adenda. OMS, Ginebra, Suiza. Disponible en:

<https://www.who.int/es/publications/i/item/9789241549950>

Organización Mundial de la Salud (2017). Guías para la calidad del agua de consumo humano: cuarta edición que incorpora la primera adenda. OMS, Ginebra, Suiza. Disponible en:

<https://www.who.int/es/publications/i/item/9789241549950>



Este documento es de contenido abierto. Usted es libre de:

- Compartir: copiar, distribuir y difundir este documento.
- Editar: adaptar este documento.

Bajo las siguientes condiciones:

- Atribución. Deberá atribuirse a CAWST el crédito de ser la fuente original del documento. Por favor, incluya la dirección a nuestro sitio web: www.cawst.org.



CAWST y sus directivos, empleados, contratistas y voluntarios no asumen ninguna responsabilidad ni dan garantía alguna por los resultados que puedan obtenerse a partir del uso de la información dada.



B12, 6020 – 2 Street SE
Calgary, Alberta T2H 2L8
Canadá.
+1 (403) 243-3265
resources@cawst.org
cawst.org

Manténgase actualizado y obtenga ayuda sobre:

- Las últimas actualizaciones de este documento.
- Otros talleres y recursos de capacitación relacionados.
- El uso de este documento para su trabajo.

Visite: resources.cawst.org