

Parámetros químicos del agua de consumo

Hoja informativa: Cloro

Fuentes

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

El cloro se usa ampliamente para desinfectar el agua de consumo, como la etapa final del proceso de tratamiento. La desinfección química con cloro tiene las ventajas de ser relativamente rápida, simple 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 agentes patógenos y los elimine. Esta parte del cloro añadido es para ser 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 conoce como cloro residual libre (CRL).

El objetivo de la cloración es añadir suficiente cloro para dejar 0,2-0,5 mg/L de CRL después de media hora de tiempo de contacto. Los factores que influyen en la efectividad 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

Se desconoce que el agua de consumo con altas concentraciones de cloro cause efectos adversos específicos en la salud. Sin embargo, el cloro puede conferirle un sabor y un olor distinto al agua, lo cual podría hacer que las personas no la usen y elijan en cambio otra fuente de agua, posiblemente contaminada. Con frecuencia, las personas se quejan del sabor y olor fuerte cuando la concentración de CRL es de entre 0,6-1,0 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 conservador de 5 mg/L, que es muy superior al umbral de sabor y olor (OMS, 2011). 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 algunas a niveles tan bajos como 0,3 mg/L.

Para lograr una desinfección efectiva, debería haber una concentración residual de cloro libre de $\geq 0,5$ mg/L después de al menos 30 minutos de tiempo de contacto a pH $< 8,0$. Se debe mantener un residuo de cloro a través del sistema de distribución. En el momento de la entrega, la concentración residual mínima de cloro libre debería ser de 0,2 mg/L (OMS, 2011).

Parámetros químicos del agua de consumo

Hoja informativa: Cloro

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 rápidamente 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 fácilmente al usar kits de análisis para piscinas, tiras reactivas y comparadores de color.

La información sobre kits de análisis portátiles disponibles en el mercado se proporcionan en las hojas de producto para el análisis de calidad del agua de consumo de CAWST.

Opciones para el tratamiento de agua a nivel domiciliario

Generalmente, las personas no intentan eliminar el cloro del agua de consumo. Por el contrario, a menudo se utiliza para tratar el agua para que sea segura para beber. 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:
www.unicef.org/wes/files/WQ_Handbook_final_signed_16_April_2008.pdf

Organización Mundial de la Salud (2011). Guidelines for Drinking-Water Quality, Fourth Edition. OMS, Ginebra, Suiza. Disponible (en inglés) en:
www.who.int/water_sanitation_health/dwq/secondaddendum20081119.pdf

CAWST (Centro de Tecnologías Asequibles de Agua y Saneamiento)
Calgary, Alberta, Canadá
Sitio web: www.cawst.org / Correo electrónico: resources@cawst.org
Bienestar a través del agua... Mejorando la vida de las personas a nivel mundial
Última actualización: octubre de 2013

El contenido de 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 atribuírsele a CAWST el crédito de ser la fuente original del documento. Por favor, incluya 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.

