



Emergency Disinfection of Drinking Water

In times of crisis, local health departments may urge consumers to use more caution or to follow additional measures. If local public health department information differs from this advice, the local information should prevail.

When the home water supply is interrupted by natural or other forms of disaster, you can obtain limited amounts of water by draining your hot water tank or melting ice cubes. In most cases, well water is the preferred source of drinking water. If it is not available and river or lake water must be used, avoid sources containing floating material and water with a dark color or an odor.

When emergency disinfection is necessary, examine the physical condition of the water. Disinfectants are less effective in cloudy water. Filter murky or colored water through clean cloths or allow it to settle, and draw off the clean water for disinfection. Water prepared for disinfection should be stored only in clean, tightly covered, containers, not subject to corrosion.

There are two general methods by which small quantities of water can be effectively disinfected. One method is boiling. It is the most positive method by which water can be made bacterially safe to drink. Another method is chemical treatment. If applied with care, certain chemicals will make most water free from harmful or pathogenic organisms.

METHODS OF EMERGENCY DISINFECTION

Boiling: Vigorous boiling for one minute will kill any disease-causing microorganisms present in water (at altitudes above one mile, boil for three minutes). The flat taste of boiled water can be improved by pouring it back and forth from one container to another (called aeration), by allowing it to stand for a few hours, or by adding a small pinch of salt for each quart of water boiled.

Chemical treatment: When boiling is not practical, chemical disinfection should be used. The two chemicals commonly used are chlorine and iodine. Chlorine and iodine are somewhat effective in protecting against exposure to *Giardia*, but may not be effective in controlling *Cryptosporidium*. Therefore, use iodine or chlorine only to disinfect well water (as opposed to surface water sources such as rivers, lakes, and springs), because well water is unlikely to contain these disease causing organisms. Chlorine is generally more effective than iodine in controlling *Giardia*, and both disinfectants work much better in warmer water.

CHLORINE METHODS

Chlorine Bleach: When boiling is not practical, chemical disinfection should be used. Common household bleach contains a chlorine compound that will disinfect water. The procedure to be followed is usually written on the label. When the necessary procedure is not given, find the percentage of available chlorine on the label and use the information in the following tabulation as a guide.

Available Chlorine	Drops per Quart of Clear Water
1%	10
4-6%	2
7-10%	1

(If strength is unknown, add ten drops per quart of water. Double amount of chlorine for cloudy or colored water or water that is extremely cold.)

The treated water should be mixed thoroughly and allowed to stand, preferably covered, for 30 minutes. The water should have a slight chlorine odor; if not, repeat the dosage and allow the water to stand for an additional 15 minutes. If the treated water has too strong a chlorine taste, it can be made more pleasing by allowing the water to stand exposed to the air for a few hours or by pouring it from one clean container to another several times.

Granular Calcium Hypochlorite: Add and dissolve one heaping teaspoon of high-test granular calcium hypochlorite (approximately 1/4 ounce) for each two gallons of water. The mixture will produce a stock chlorine solution of approximately 500 mg/L, since the calcium hypochlorite has an available chlorine equal to 70 percent of its weight. To disinfect water, add the chlorine solution in the ratio of one part of chlorine solution to each 100 parts of water to be treated. This is roughly equal to adding 1 pint (16 oz.) of stock chlorine to each 12.5 gallons of water to be disinfected. To remove any objectionable chlorine odor, aerate the water as described above.

Chlorine Tablets: Chlorine tablets containing the necessary dosage for drinking water disinfection can be purchased in a commercially prepared form. These tablets are available from drug and sporting goods stores and should be used as stated in the instructions. When instructions are not available, use one tablet for each quart of water to be purified.

TINCTURE OF IODINE

Common household iodine from the medicine chest or first aid kit may be used to disinfect water. Add five drops of 2 percent United States Pharmacopeia (U.S.P.) Tincture of iodine to each quart of clear water. For cloudy water add ten drops and let the solution stand for at least 30 minutes.

IODINE TABLETS

Commercially prepared iodine tablets containing the necessary dosage for drinking water disinfection can be purchased at drug and sporting goods stores. They should be used as stated. When instructions are not available, use one tablet for each quart of water to be purified.

WATER TO BE USED FOR DRINKING, COOKING, MAKING ANY PREPARED DRINK, OR BRUSHING THE TEETH SHOULD BE PROPERLY DISINFECTED.



Desinfección de Emergencia del Agua Potable

En momentos de crisis, es posible que los departamentos locales de salud indiquen urgentemente a los consumidores tomar más precauciones o medidas adicionales. Si la información del departamento local de salud pública no concuerda con esta advertencia, la local deberá prevalecer.

Si se corta el suministro de agua en la casa debido a razones naturales u otros tipos de desastres, se podrá conseguir alguna cantidad limitada de agua vaciando el tanque de agua caliente o derritiendo cubitos de hielo. En la mayoría de los casos, el agua de pozo profundo es la fuente preferida de agua potable. Si el agua de pozo profundo no está disponible y tiene que usar agua de un río o lago, evite lugares que contengan materiales flotantes y agua de color oscuro u olor.

Cuando sea necesaria la desinfección de emergencia, examine la condición física del agua. Los desinfectantes son menos eficaces en el agua turbia. Filtre el agua turbia o con color con paños limpios o déjela reposar para que los sedimentos se depositen, luego, extraiga el agua limpia para desinfectarla. El agua que se prepara para la desinfección debe almacenarse solamente en envases limpios, cerrados muy bien y que no sean corrosivos.

Existen dos métodos generales para desinfectar, de manera eficaz, pequeñas cantidades de agua. Un método es la ebullición. Este es el mejor método para eliminar las bacterias del agua y poder beberla. Otro método es el tratamiento químico. Si se hace con cuidado, ciertos productos químicos pueden eliminar organismos patógenos o dañinos de algunas aguas.

Métodos de Desinfección de Emergencia.

Ebullición: Hirviendo vigorosamente el agua durante un minuto, mata cualquier microorganismo presente en el agua que pueda causar enfermedades. El poco sabor que tiene el agua hervida puede mejorarse cambiándola de un envase a otro varias veces (esto se conoce como aireación), dejándola reposar por varias horas o añadiéndole un a pizca de sal por cada litro de agua hervida.

Tratamiento químico: Cuando no sea práctico el hervir el agua, se debe usar la desinfección química. Los dos productos químicos que se utilizan más comúnmente es el cloro y el yodo. El cloro y el yodo son algo eficaces para proteger contra la *Giardia* pero no para controlar el *Cryptosporidium*. Por consiguiente, utilice cloro o yodo solamente para desinfectar agua de pozo profundo (y no agua procedente de la superficie como ríos, lagos y manantiales), ya que ésta, por lo general, no contiene estos organismos causantes de enfermedades. El cloro es más eficaz generalmente que el yodo en el control de la *Giardia*, y ambos desinfectantes tienen mejor efecto en agua templada.

Métodos de cloro:

LEJÍA (cloro líquido, blanqueador): La lejía normal que se utiliza en el hogar contiene un compuesto de cloro que desinfecta el agua. El procedimiento que se debe seguir se encuentra por lo general en la etiqueta. Cuando no se especifica el procedimiento a seguir, busque en la etiqueta el porcentaje de cloro que contiene y utilice la información en la siguiente tabla como guía.

Contenido de Cloro	Gotas por Litro de Agua Limpia
1%	10
4-6%	2
7-10%	1

(Si no se conoce la concentración del contenido de cloro, añada diez gotas por litro de agua. Doble la cantidad de cloro para agua turbia o con color)

El agua tratada se deberá mezclar bien y dejarla reposar durante 30 minutos. El agua deberá tener un ligero olor a cloro, si no es así, repita la dosis y permita al agua reposar otros 15 minutos. Si el agua tratada tiene un fuerte sabor a cloro, deje el agua reposar expuesta al aire durante varias horas o cámbiela de un envase a otro repetidamente.

Hipoclorito de Calcio Granular.

Añada y disuelva una cucharadita llena de hipoclorito de calcio granular de buena calidad (aproximadamente 7 gr ó 1/4 de onza) por cada 2 galones (7 litros y medio). La mezcla producirá una solución de cloro de aproximadamente 500 mg/l, ya que el hipoclorito de calcio tiene un contenido de cloro igual al 70 por ciento de su peso. Para desinfectar agua, añada la solución de cloro a razón de una parte de solución de cloro por cada 100 partes de agua a tratar. Esto es aproximadamente igual a añadir 1 litro (16 onzas) de cloro por cada 12.5 galones (47 litros) de agua a ser desinfectada. Para eliminar el olor a cloro, si éste no se desea, airee el agua como se ha descrito anteriormente.

Tabletas de Cloro.

Las tabletas de cloro con la dosis necesaria para desinfectar el agua potable se pueden conseguir ya preparadas para su venta. Estas tabletas se pueden comprar en farmacias y tiendas de artículos de deporte y se deben utilizar según se indique en sus instrucciones. Cuando no hayan instrucciones disponibles, utilice una tableta por cada litro de agua que se quiera purificar.

Tintura de Yodo.

El yodo común que se utiliza en el hogar por motivos medicinales se puede también utilizar para desinfectar el agua. Añada cinco gotas al 2 por ciento de tintura de yodo de farmacopea EE.UU. (U.S.P., por sus siglas en inglés) por cada litro de agua limpia. Para el agua turbia añada diez gotas y deje la solución reposar durante 30 minutos por lo menos.

Tabletas de Yodo.

Las tabletas de yodo preparadas para la venta contienen la dosis necesaria para desinfectar el agua potable y se pueden adquirir en farmacias y tiendas de artículos de deporte. Se deben utilizar según se ha indicado. Cuando no hayan instrucciones disponibles, utilice una tableta por cada litro de agua que se quiera purificar.

El agua que se vaya a utilizar para beber, cocinar, preparar bebidas o cepillarse los dientes debe estar desinfectada correctamente.