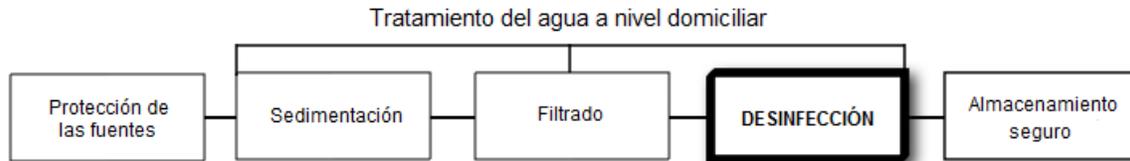


Tratamiento domiciliario del agua y almacenamiento seguro

Hoja informativa: Hervido

El proceso de tratamiento



Capacidad potencial de tratamiento

Muy efectivo para:	Poco efectivo para:	No efectivo para:
<ul style="list-style-type: none"> • Bacterias • Virus • Protozoos • Helmintos 		<ul style="list-style-type: none"> • Turbiedad • Productos químicos • Sabor, olor, color

¿Qué es el hervido?

El hervido es considerado el más antiguo del mundo, el más común y uno de los métodos más efectivos para el tratamiento del agua. Si se realiza correctamente, mata o desactiva todas las bacterias, virus, protozoos (incluyendo quistes) y helmintos que causan enfermedades diarreicas.

¿Cómo elimina la contaminación?

Los patógenos se mueren cuando la temperatura alcanza los 100 grados Celsius.

Operación

Se calienta agua sobre un fuego o un fogón hasta que hierve. Se pueden usar diferentes fuentes de energía dependiendo de la disponibilidad local y el costo (por ej. madera, carbón vegetal, biomasa, biogás, queroseno, propano, paneles solares, electricidad).

El burbujeo del agua mientras hierve proporciona un indicador visual que elimina la necesidad de usar un termómetro.

El tiempo recomendado del hervido varía entre las organizaciones. La Organización Mundial de la Salud recomienda calentar el agua hasta que alcance el punto de ebullición. (OMS, sin fecha). Los Centros para Control y Prevención de Enfermedades recomiendan un hervido de 1 minuto, para asegurarse de que los usuarios no detengan

el calentamiento del agua antes de que se alcance el verdadero punto de ebullición (CDC, 2009). CAWST recomienda hervir el agua durante 1 minuto y agregar un minuto por cada 1000 metros de elevación.

La recontaminación del agua ya hervida es uno de los problemas principales. El agua es, a menudo, trasladada de la olla a recipientes de almacenamiento sucios, lo que la hace insegura para beber. Se recomienda almacenar el agua hervida en su olla con una tapa para reducir el riesgo de contaminación.

El agua hervida sabe insípida para algunas personas. Esto es causado por el oxígeno disuelto que escapa del agua mientras hierve. El sabor insípido se puede reducir con una remoción vigorosa o agitando agua refrigerada para aumentar el contenido de oxígeno disuelto.



Hervido del agua (Fuente: Phitar, 2005)

Tratamiento domiciliario del agua y almacenamiento seguro

Hoja informativa: Hervido

Criterios del agua de entrada

- Cualquier tipo de agua puede ser hervida.

Eficacia del tratamiento

	Bacteria	Virus	Protozoos	Helmintos	Turbiedad	Químicos
Laboratorio	100%	100%	100%	100%	0%	0% ³
Campo	97-99% ^{1,2}	No disponible	No disponible	No disponible	0%	0%

¹ Clasen, T. et al (2007)

² Clasen, T. (2007)

³ Puede precipitar algunos químicos disueltos.

- Los patógenos se mueren cuando la temperatura alcanza los 100 grados Celsius.

Criterio de funcionamiento

Flujo	Volumen del lote	Rendimiento diario de agua
No aplicable	Depende del tamaño del recipiente	Depende del tamaño del recipiente y la disponibilidad de energía

- Hervir el agua durante 1 minuto y agregar un minuto cada 1000 metros de elevación.
- El agua hervida debería mantenerse en la olla cubierta con una tapa hasta que sea consumida.

Especificaciones

- Casi todos los hogares poseen el equipo requerido para hervir agua.
- Requiere suministro de combustible.
- Los usuarios no deberían hervir constantemente agua para ahorrar combustible y esfuerzo.

Vida útil estimada

- Requisito de combustible regular.
- Las ollas usadas para hervir necesitan ser reemplazadas con el tiempo.

Requisitos de fabricación

Productores a nivel mundial:

- No aplicable.

Producción Local:

- No aplicable.

Materiales:

- Combustible (Por ej. Madera, carbón vegetal, biomasa, biogás, queroseno, propano, paneles solares, electricidad).
- Cocina o calentador.
- Olla y tapa.

Tratamiento domiciliario del agua y almacenamiento seguro

Hoja informativa: Hervido

Instalaciones de fabricación:

- No aplicable

Trabajo:

- Almacenamiento regular de algunos combustibles. (Por ej. madera, carbón vegetal u otras biomásas).

Peligro:

- Potencial riesgo de lesiones por quemaduras; debe mantenerse la precaución alrededor de las cocinas y fuegos y cuando se realiza el traslado de agua caliente.
- Causa de infecciones respiratorias asociadas con la pobre calidad del aire en los interiores; se pueden usar cocinas perfeccionadas para mejorar la calidad del aire en los interiores y reducir las enfermedades y muertes.

Mantenimiento

- La olla y la tapa deberían ser limpiadas periódicamente.

Costo Directo

Gastos de inversión	Costo de operación	Costo de reemplazo
US\$0 ¹	US\$0-0,06/10 litros ²	US\$0 ¹

Nota: No se encuentran incluidos los costos de programa, transporte y formación. Los costos variarán de acuerdo con la ubicación.

¹ Se supone que los hogares poseen una olla y fuego/cocina para cocinar.

² Clasen (2007)

Otros

- El agua hervida sabe insípida para algunas personas. Esto es causado por el oxígeno disuelto que escapa del agua mientras hierve. El sabor insípido se puede reducir con una remoción vigorosa o agitando agua refrigerada para aumentar el contenido de oxígeno disuelto.

Tratamiento domiciliario del agua y almacenamiento seguro

Hoja informativa: Hervido

Referencias

Centers for Disease Control and Prevention (2009). Household Water Treatment Options in Developing Countries: Boiling. Atlanta, USA.

Clasen, T. (2007). Microbiological Effectiveness and Cost of Boiling to Disinfect Drinking Water: Case Studies from Vietnam and India. (Presentation) London School of Hygiene and Tropical Medicine.

Clasen, T., Thao, D., Boisson, S., and O. Shipin (2008). Microbiological Effectiveness and Cost of Boiling to Disinfect Drinking Water in Rural Vietnam. *Environmental Science and Technology*; 42(12): 42:55.

World Health Organization (nd). Household Water Treatment and Safe Storage Following Emergencies and Disasters: South Asia Earthquake and Tsunami. Disponible en: www.who.int/household_water/en/