

# Peligros del Almacenamiento de Agua en el Hogar

Por Kelly A. Reynolds, MSPH, Ph.D.

El almacenamiento de agua en el hogar es una práctica que muchos consideran esencial en casos de emergencia, cuando las fuentes de suministro de agua podrían no estar disponibles o estar impuras. Por ejemplo, nada más necesitamos pensar sobre la manía pasajera de almacenamiento de provisiones que ocurrió en diciembre de 1999, incitada por los temores de desastres del Y2K. Desafortunadamente, almacenar provisiones de agua segura no es tan fácil como llenar varios recipientes y almacenarlos en un estante hasta que sea necesario. De hecho, un buen número de brotes de enfermedades propagadas a través del agua han sido ligados específicamente a métodos inadecuados o antihigiénicos de almacenamiento de agua en el hogar.

## ¿Por qué almacenar agua?

En varias partes del mundo, el almacenamiento de agua potable es una práctica rutinaria, especialmente en aquellos hogares que no están conectados a una fuente de agua potable. Aun en las regiones desarrolladas, el deseo de almacenar agua para su uso futuro surge ya sea por la falta de confianza en las reservas de agua municipales o por la necesidad de hacer preparaciones para desastres naturales o cualquier otro evento que pudiera comprometer las reservas de agua. Sin importar la razón, el agua potable colectada de fuentes inseguras fuera del hogar y guardada en recipientes de almacenamiento domésticos puede estar susceptible a la contaminación, ya sea en el punto de origen o durante su almacenamiento.

Hay varios factores que complican el almacenamiento del agua (ver *Tabla 1*) y pueden comprometer la calidad del agua colectada. Aunque las provisiones de agua potable hayan sido colectadas de manera adecuada en recipientes estériles y hayan sido tratadas para eliminar toda población original de virus y bacterias, la presencia de protozoos

patógenos resistentes a los desinfectantes puede seguir siendo un problema. La filtración combinada con la desinfección o ebullición durante tres minutos sigue siendo la manera más efectiva de eliminar estos organismos tan abundantes.

## Evidencia de contaminación

Los estudios de prácticas de almacenamiento de agua en países subdesarrollados proveen la mejor evidencia que liga el agua almacenada a la transmisión de enfermedades infecciosas. Estar al tanto de las fuentes de contaminación potenciales y conocer las protecciones disponibles puede ser útil en mantener prácticas seguras de almacenamiento en cualquier región del mundo.

Una evaluación en la zona metropolitana de Lagos, Nigeria<sup>3</sup> en 1979, indicó una tasa de incidencia de 11.2 por ciento de *Entamoeba histolytica*, un protozoo patógeno. De manera interesante, esto no fue asociado al tipo de suministro de agua, si no al almacenamiento de agua en el hogar. De igual manera, un estudio de una comunidad agrícola en Zimbabwe<sup>4</sup> mostró que el agua almacenada en el hogar tenía un porcentaje mayor de muestras contaminadas con *E. coli* que el agua de la llave utilizada para llenar los recipientes de almacenamiento.

Después de una epidemia de cólera en la que se documentaron más de 533,000 casos y 4,700 muertes, que inició en Perú en enero de 1991, los investigadores concluyeron que el agua contaminada almacenada en el hogar era uno de los mayores factores de riesgo para dicha enfermedad.<sup>5</sup> Una evaluación de las reservas de agua almacenada mostró contaminación progresiva durante la distribución y el almacenamiento, en la cual los conteos de coliforme fecal eran más elevados en el agua de los recipientes de almacenamiento doméstico y más bajos en el agua de los pozos de la ciudad.

**Tabla 1. Rutas potenciales de contaminación del agua almacenada**

- Contaminación a través de las manos al colectarla
- Recipientes de colección contaminados (recipientes vueltos a usar)
- Crecimiento bacteriano (proliferación patógena)
- Presencia potencial de organismos resistentes a los desinfectantes (*Criptosporidio*)

Un estudio publicado en un artículo de 1995 del *Journal of the American Medical Association (JAMA)* describió una estrategia de prevención de dos componentes, la cual permite que un individuo desinfecte el agua potable de inmediatamente después de colectarla (desinfección de punto-de-uso) y luego la almacene en recipientes cerrados de boquilla angosta diseñadas para prevenir la recontaminación (almacenamiento seguro).<sup>2</sup> Dicho estudio determinó que la combinación de nuevos generadores de desinfectantes con mejores diseños de recipientes de almacenamiento hacen que el almacenamiento de agua en el hogar sea una alternativa más práctica y barata. Además mencionó que un enfoque de tratamiento y almacenamiento en el hogar fortalece a los hogares y las comunidades que carecen de agua potable para protegerse a sí mismos contra una amplia variedad de patógenos propagados a través del agua. Eso, a su vez, tiene el potencial de disminuir la incidencia de diarrea propagada a través del agua.

### Procedimiento recomendado

Aunque existen algunos peligros potenciales relacionados con el almacenamiento de agua en el hogar, existe un buen número de procedimientos recomendados si surge la necesidad (ver la *Tabla 2*). Mantener una buena higiene durante el almacenamiento en recipientes de colección estériles es probablemente la manera más efectiva de reducir la probabilidad de contraer

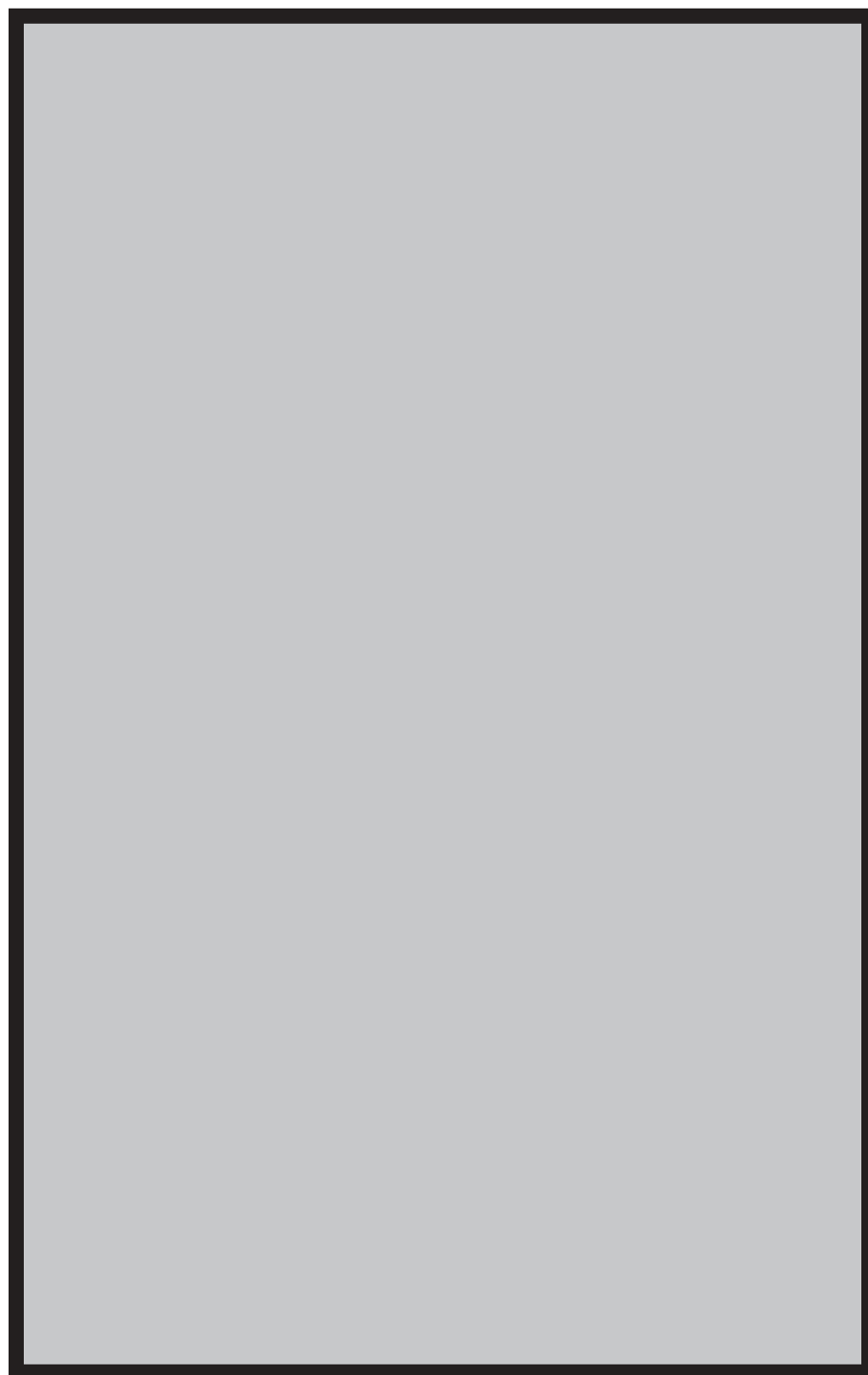
infecciones microbianas. Los recipientes de boquilla angosta—menos de 10 centímetros—son útiles para evitar que la gente meta utensilios o las manos en el agua. Si el agua no era potable desde un principio, ésta puede ser tratada químicamente (con cloro o yodo) o hervida antes de embotellarla o beberla. Sin embargo, manténgase al tanto de que los tratamientos químicos ordinarios pueden causar efectos adversos a la salud con el transcurso del tiempo (por ejemplo, efectos cancerígenos de los productos derivados de

la desinfección).

Los recipientes de polietileno de alta densidad utilizados para almacenar alimentos (por ejemplo, los recipientes comunes de plástico donde viene la leche) deben ser utilizados para prevenir la lixiviación de materiales tóxicos, tales como el plomo o cloruro de vinil, provenientes de los recipientes cerámicos y de PVC, respectivamente. Almacenar los recipientes llenos en un lugar fresco y oscuro reducirá la multiplicación de microbios dañinos pero no

### Tabla 2. Maximizando la calidad del agua almacenada

- Use recipientes de almacenamiento nuevos o esterilizados hechos de plástico fabricados para guardar alimentos.
- Lávese las manos antes de colectar el agua y evite tocar la boquilla o la parte interior de la tapadera del recipiente de almacenamiento.
- Llene el recipiente cuidadosamente con agua de la fuente de suministro de agua de mejor calidad que esté disponible.
- Hierva o trate químicamente el agua potable que haya sido potencialmente contaminada.
- Almacene los recipientes en el lugar más oscuro y frío posible.
- Consuma o reemplace las provisiones aproximadamente cada 6 meses, o menos.



### Tabla 3. Procedimientos para la desinfección del agua en casos de emergencia

- **Ebullición**—hervir el agua vigorosamente durante tres minutos matará cualquier patógeno propagado por el agua
- **Tratamiento con cloro**—revise la etiqueta del blanqueador doméstico común para leer las instrucciones o añada 10 gotas de una solución de uno por ciento de blanqueador por cada cuarto de galón de agua clara. Duplique la cantidad si el agua está turbia. Mezcle y espere 30 minutos.\*
- **Tratamiento con yodo**—yodo doméstico común (2 por ciento U.S.P.) podrá añadirse utilizando 5 gotas por cuarto de galón de agua clara o 10 gotas para agua turbia. Mezcle y espere 30 minutos.\*

\* Tabletas comerciales de cloro y yodo también se encuentran disponibles en farmacias, tiendas de artículos para acampar y tiendas de artículos deportivos.

eliminará completamente su proliferación. Es mejor consumir o reemplazar las reservas de agua almacenada de manera frecuente (aproximadamente cada seis meses).

Como preparación para casos de emergencia, se aconseja mantener a la mano artículos para el tratamiento del agua, tales como equipo para hervir agua, o tabletas de cloro y yodo (ver la *Tabla 3*). Los métodos rústicos de filtración que utilizan artículos domésticos comunes como periódicos, papel de filtro, gasas y trapos de algodón pueden también ayudar a reducir la transmisión de

patógenos. Las investigaciones demuestran que este método, combinado con el tratamiento con cloro, puede producir una fuente de suministro de agua potable para casos de emergencia que proviene de la nieve o la lluvia.<sup>1</sup>

### Conclusión

Es esencial usar agua purificada del más alto nivel posible como fuente de suministro para reservas domésticas de agua para maximizar la calidad a largo plazo del agua almacenada. El agua municipal de la llave es

frecuentemente monitoreada en los Estados Unidos y se requiere que cumpla con un cierto nivel de normas establecidas por la Agencia de Protección del Medio Ambiente de los EE.UU. Los dispositivos de punto-de-uso proporcionan una manera adicional de controlar la calidad de las reservas de agua que no han sido tratadas y mejorar aún más la calidad del agua de fuentes de suministro municipales.

Cuando estos beneficios de tratamiento no están disponibles, estar conciente de las fuentes potenciales de contaminación y conocer las protecciones disponibles nos permite almacenar agua en el hogar o en cualquier otra localidad, de manera segura.

### Referencias

1. Kozlicic, A., et al., "Improvised purification methods for obtaining individual drinking water supply under war and extreme shortage conditions," *Prehospital Disaster Medicine*, 9:S25-8, 1994.
2. Mintz, E.D., et al., "Safe water treatment and storage in the home: A practical new strategy to prevent waterborne disease," *JAMA*, 273:948-53, 1995.
3. Oyerinde, J.P., et al., "The epidemiology of *Entamoeba histolytica* in a Nigerian urban population," *International Journal of Epidemiology*, 8:55-9, 1979.
4. Simango, C., et al., "Bacterial contamination of food and household stored drinking water in a farmworker community in Zimbabwe," *Central African Journal of Medicine*, 38:143-9, 1992.
5. Swerdlow, D.L., et al., "Waterborne transmission of epidemic cholera in Trujillo, Peru: lessons for a continent at risk," *Lancet*, 340:28-33, 1992.

### Acerca de la autora

La Dra. Kelly A. Reynolds es una investigadora de la Universidad de Arizona con un enfoque en el desarrollo de métodos rápidos para la detección de virus patogénicos humanos en el agua potable. Ella posee una maestría en salud pública (MSPH, en inglés) de la Universidad del Sur de la Florida y un doctorado en microbiología de la Universidad de Arizona. La Dra. Reynolds ha sido también miembro del Comité de Revisión Técnica de WC&P desde 1997.



Visite  
[www.agualatinoamerica.com](http://www.agualatinoamerica.com)