

El Sistema de Agua Segura:

Intervención de Calidad del Agua en el Hogar para Países en Vías de Desarrollo

por Jonathan T. Macy y Robert E. Quick

En el año 2002, sólo 12 años después del final de la década designada por las Naciones Unidas como “Década Internacional del Agua Potable y Saneamiento”, la falta de acceso al agua segura sigue siendo un problema para más de 1,000 millones de personas en el mundo, y los servicios inadecuados de saneamiento afectan a por lo menos 2,400 millones de personas, de acuerdo con el *Informe de Evaluación Global de Suministro de Agua y Saneamiento del Año 2000*.⁹

Las enfermedades diarreicas, con frecuencia transmitidas a través del agua, continúan siendo una de las principales causas de morbilidad y mortalidad entre niños menores de cinco años, en países en vías de desarrollo. Los cálculos de mortalidad total anual a causa de enfermedades diarreicas abarcan desde 2.5 millones hasta 3.5 millones de personas. Más del 80% de los casos ocurren en niños menores de cinco años.² La morbilidad total se calcula en unos 4 billones de episodios anuales, de los cuales, de acuerdo a un cálculo, 30% son relacionados con agua contaminada. De tal manera que hay alrededor de 1,200 millones de episodios anuales de enfermedades diarreicas relacionadas con el agua.² La crisis de calidad de agua sobresale por la continuación de la séptima pandemia de cólera, que en Latinoamérica dio inicio en el Perú en 1991, y arrasó a través de la región ocasionando más de 1.2 millones de casos y más de 12,000 muertes.³

Existen varias razones para la persistencia de estos problemas, a pesar de la inversión de miles de millones de dólares en servicios de agua y saneamiento por parte de agencias donantes y gobiernos. El crecimiento demográfico y cambios de áreas rurales hacia áreas urbanas han puesto tensión sobre la infraestructura existente de agua y saneamiento y se ha excedido la capacidad de varios países de mantener el paso con la demanda de servicios. En muchas áreas rurales, la infraestructura de agua y saneamiento es inadecuada o inexistente, debido a poblaciones

que se encuentran dispersas y una infraestructura de transporte deficiente. Grandes desplazamientos de población a causa de conflictos armados y desastres naturales han creado enormes problemas de logística para proveer servicios de agua y saneamiento. Por último, un mantenimiento deficiente de la infraestructura de agua y saneamiento, en algunos casos, ha ocasionado fallas en la tecnología.

El Sistema de Agua Segura

Como respuesta a la necesidad de obtener medios alternos de bajo costo para tratamiento y almacenamiento de agua a corto y mediano plazo, los Centros para el Control y Prevención de Enfermedades de los Estados Unidos (CDC*), y la Organización Panamericana de la Salud/Organización Mundial de la Salud (OPS/OMS) crearon el Sistema de Agua Segura,¹ una intervención de calidad del agua basada en el hogar (ver www.cdc.gov/safewater). Dicha intervención tiene tres componentes: tratamiento de punto de uso (PDU), almacenamiento seguro, y técnicas para el cambio de conducta.

El tratamiento de PDU se promueve a través del uso de una solución de hipoclorito de sodio como desinfectante, el cual es producido en la comunidad con agua y sal usando una celda electrolítica, o fabricado por una compañía privada. El tratamiento con hipoclorito de sodio es eficaz, seguro, de bajo costo, y proporciona un efecto residual contra la recontaminación. En Ecuador, el Ministerio de Salud creó un programa nacional para la producción local de solución de hipoclorito de sodio para la desinfección de agua en el punto de uso (ver *Figura 1*).

El almacenamiento seguro del agua previene la recontaminación del agua tratada y puede lograrse a través del uso de recipientes con una boquilla angosta, tapadera apretada y espita para remover el agua. Si se utiliza dicho tipo de recipiente de almacenamiento, las personas tienen una menor propensión de

meter las manos o vasos sucios en el agua. Los vendedores ambulantes en la ciudad de Guatemala usan recipientes de almacenamiento seguro para hacer y almacenar bebidas sin contaminación (ver *Figura 2*).

Las técnicas utilizadas para promover el cambio de conducta ayudan a asegurar el uso apropiado de la intervención por parte de la población de interés. Las técnicas que han sido puestas a prueba en el campo incluyen el mercadeo social, la movilización comunitaria, y entrevistas motivacionales. Estos métodos sirven para concienciar a la gente acerca de la conexión que existe entre el agua contaminada y las enfermedades, y los beneficios de consumir agua segura. La meta de estos métodos es motivar a la población de interés a comprar y usar adecuadamente recipientes de almacenamiento de agua segura y desinfectantes. En Bolivia, el Sistema de Agua Segura se mercadeó socialmente bajo la marca “CLARO” (ver *Figura 3*).

Conclusión

La necesidad de agua segura en Latinoamérica y a través de todos los países en vías de desarrollo es grande, y los niños siguen teniendo el riesgo de enfermarse o fallecer debido a enfermedades diarreicas. El Sistema de Agua Segura ha demostrado reducir el riesgo de adquirir enfermedades diarreicas de 44% a 85% en pruebas de campo realizadas en Sudamérica, África y Asia Central.^{5,6,7} El Sistema de Agua Segura es de bajo costo, fácil de usar, se adapta a distintas condiciones, y puede implementarse en un período de tiempo relativamente corto. En las comunidades de países en vías de desarrollo que tienen una calidad de agua deficiente, la implementación exitosa del Sistema de Agua Segura puede mejorar la calidad del agua y la salud. Se necesita hacer más trabajo para explorar los métodos innovadores, tales como las sociedades del sector privado y mecanismos de recuperación de costo, para facilitar la expansión del Sistema de Agua Segura a otros

países. Por último, se necesitan más investigaciones acerca de las estrategias para el cambio de conducta, para determinar los métodos más efectivos para motivar a las poblaciones de interés a usar el Sistema de Agua Segura.

*Por sus siglas en inglés.

Referencias

1. Centers for Disease Control and Prevention, *Safe Water Systems for the Developing World: A Handbook for Implementing Household-Based Water Treatment and Safe Storage Projects*, CDC, Atlanta, EE.UU., 2000.
2. Ford, T.E., "Microbiological Safety of Drinking Water: United States and Global Perspectives," *Environmental Health Perspectives*, 107, 191-206, 1999.
3. Pan American Health Organization, "Cholera: Number of Cases and Deaths in the Americas, 1991-2001 (por país y año)," 2002: <http://www.paho.org/English/HCP/HCT/EER/cholera-cases-deaths-91-01.htm>
4. Quick, R., et al., "A new strategy for waterborne

5. disease transmission," 23rd WEDC Conference, Durban, Sudáfrica, 1997.
6. Quick, R., L. Venczel, E. Mintz, L. Soletto, J. Aparicio, M. Gironaz, L. Hutwagner, K. Greene, C. Bopp, K. Maloney, D. Chavez, M. Sobsey and R. Tauxe, "Diarrhea prevention in Bolivia through point-of-use disinfection and safe storage: a promising new strategy," *Epidemiology & Infection*, 122: 83-90, 1999.
7. Quick R.E., A. Kimura, A. Thevos, et al., "Diarrhea Prevention through Household-Level Water Disinfection and Safe Storage in Zambia," *American Journal of Tropical Medicine and Hygiene* (en impresión).
8. Semenza J., L. Roberts, A. Henderson, J. Bogan and C. Rubin, "Water distribution system and diarrheal disease transmission: a case study in Uzbekistan," *American Journal of Tropical Medicine and Hygiene*, 59: 941-6, 1998.
9. Sobel J., B. Mahon, C. Mendoza, D. Passaro, F. Cano, K. Baier, F. Racioppi, L. Hutwagner and E. Mintz, "Reduction of fecal contamination of street-vended beverages in Guatemala by a simple system for water purification and storage, handwashing, and beverage storage," *American Journal of Tropical Medicine and Hygiene*, 59: 380-387, 1998.

9. World Health Organization and United Nations Children's Fund (UNICEF), *Global Water Supply and Sanitation Assessment 2000 Report*, WHO, Ginebra, Suiza, 80 pp., 2000.

Acera de los Autores

Jonathan T. Macy, MPH, es un epidemiólogo que trabaja en la Oficina de Enfermedades Propagadas por los Alimentos y Diarreicas, División de Enfermedades Bacterianas y Micóticas, Centro Nacional para Enfermedades Infecciosas, Centros para el Control y Prevención de Enfermedades, en Atlanta, EE.UU. Contacto: +1(404) 639-2206, jmacy@cdc.gov

Robert E. Quick, DM, MPH, es un epidemiólogo médico que trabaja en la Oficina de Enfermedades Propagadas por los Alimentos y Diarreicas, División de Enfermedades Bacterianas y Micóticas, Centro Nacional para Enfermedades Infecciosas, Centros para el Control y Prevención de Enfermedades, en Atlanta, EE.UU. Contacto: +1(404) 639-2206, rquick@cdc.gov

Figura 1. Producción de Hipoclorito de Sodio en Ecuador

En Ecuador, la OPS inició un proyecto en respuesta a las inundaciones ocasionadas por El Niño. Se establecieron veinticuatro centros de producción de hipoclorito en cinco provincias, usando generadores de hipoclorito existentes, pero poco utilizados. Se creó una red de producción y distribución con aproximadamente 210 centros de distribución en instalaciones del Ministerio de Salud o las casas de promotores de salud o voluntarios de salud de la comunidad. El proyecto ha beneficiado aproximadamente a 200,000 personas y ha sido incorporado a las actividades cotidianas de las Direcciones de Salud Provinciales y un programa recientemente creado conocido como el Programa Nacional de Desinfección del Agua en el Hogar.



Figura 2. Vendedores Ambulantes en Guatemala

El consumo de alimentos y bebidas vendidas en las calles es algo común en los centros metropolitanos de los países en vías de desarrollo. Los vendedores ambulantes son a menudo la única fuente de alimentos preparados de un costo accesible para los trabajadores urbanos en las cercanías de su lugar de empleo. Típicamente, los vendedores ambulantes carecen de un suministro continuo de agua potable, corriente, para beber, limpiar, cocinar, y preparar bebidas. Por lo tanto, deben almacenar el agua, a menudo usando recipientes de boquilla ancha, los cuales facilitan la contaminación del agua almacenada. En 1996, CDC puso a prueba el Sistema de Agua Segura entre los vendedores de alimentos en los mercados municipales de la ciudad de Guatemala, Guatemala.⁸ En el estudio participaron 41 vendedores que recibieron la intervención y 42 vendedores que sirvieron como grupo de control. A lo largo del estudio, se mostró una disminución significativa en la cantidad de bacterias de coliforme total y coliforme fecal presentes en el agua almacenada y las bebidas vendidas por los vendedores en el grupo de intervención, en comparación con el grupo de control. Este estudio demostró que el Sistema de Agua Segura, que fue bien recibido por los vendedores, podía reducir la contaminación de las bebidas que se venden en la calle.



Figura 3. CLARO en Bolivia

En Bolivia, los recipientes de almacenamiento de agua segura y la solución de hipoclorito de sodio fueron introducidos al mercado bajo la marca "CLARO", usando el lema "Más CLARO, mejor agua". Se produjo una cinta de vídeo, panfletos y tablas informativas para enseñar el enlace que existe entre el agua y la diarrea y para demostrar la manera en que puede utilizarse CLARO para prevenir la diarrea. Se hicieron playeras y gorras de béisbol promocionales de CLARO, para dárselas a los trabajadores de salud, personalidades públicas, y consumidores. Se llevó a cabo un evento que incluyó a líderes nacionales y el público en general, con cobertura extensa por parte de los medios de comunicación, para lanzar el producto. Asimismo se lanzó una campaña publicitaria de radio y televisión. Un equipo de campo consistiendo de un comunicador social, un vendedor, y un conductor, comenzó una serie de visitas en las comunidades urbanas y rurales, llevando consigo recipientes especiales, desinfectante, y materiales de promoción en un camión y un remolque pintados con la marca y el logotipo de CLARO. En las noches, el equipo de campo proyectaba el vídeo en una pantalla de 2 por 3 metros, daba demostraciones del proyecto, y vendía los recipientes especiales y el desinfectante a individuos y tiendas. Una evaluación de la campaña de mercadeo social comparó a un grupo de intervención de hogares que usaban recipientes de agua y desinfectante CLARO, con un grupo de control consistiendo en hogares que usan métodos tradicionales de tratamiento y almacenamiento de agua. Tres meses después de haberse lanzado la campaña de mercadeo social de CLARO en las comunidades de intervención, 50% de los hogares reportó el uso del recipiente de agua CLARO, 34% afirmaron estar usando el desinfectante CLARO, y 19% tenía niveles detectables de cloro en su agua almacenada. Entre las comunidades de intervención, los hogares que reportaron usar el recipiente o el desinfectante CLARO tenían cifras de coliforme fecal significativamente menores a los de aquellos hogares que reportaron no usar estos productos.⁴ Los niños menores de cinco años en las aldeas de intervención mostraron un riesgo de diarrea significativamente menor que los niños en las comunidades del grupo de control.

