

Pozos privados 101: contaminación bacteriana y la cloración de choque¹

Yilin Zhuang y Mary Lusk. Traducido por Andrea Albertin.²

Introducción

El Departamento de Protección Ambiental de Florida define un pozo privado como un sistema de agua que “proporciona agua mediante tuberías a una o dos residencias, una de las cuales puede ser una residencia de alquiler” (Regla: 62-532.200). Se estima que 2,5 millones de floridianos, o el 12 % de la población, dependen de pozos privados para el consumo de agua potable en el hogar (Departamento de Salud de Florida 2020). Si bien los sistemas públicos de agua están monitoreados según la Ley federal de Agua Potable Segura (federal Safe Drinking Water Act), los pozos privados no están regulados (US EPA 2020). Los usuarios de pozos privados son responsables del manejo y protección de sus pozos.

Esta publicación de EDIS es para residentes de Florida que están interesados en aprender más sobre su sistema de agua de pozo y quieren aprender cómo realizar un tratamiento de cloración de choque adecuado.

Contaminación bacteriana en pozos privados

Cuando lluvias fuertes provocan inundaciones en una zona, la gente no suele pensar en el daño que esto puede causar a sus pozos de agua privados. Hay dos señales reveladoras

de que un pozo se ha inundado: la tapa del pozo estuvo rodeada por las aguas de la inundación o estuvo sumergida en las aguas de la inundación. A veces, también se puede notar un cambio de color u olor en el agua del pozo después de una tormenta. Una inundación pone a su pozo en peligro de contaminación por elementos que se encuentran en las aguas de la inundación y especialmente en riesgo de contaminación bacteriana. Analizar el agua de su pozo después de una inundación es la única forma segura de saber si su pozo está contaminado o no por bacterias. El Programa de Certificación de Laboratorios Ambientales se estableció en 1979 para “garantizar la calidad y la capacidad de un laboratorio para realizar pruebas de agua potable reguladas en la Ley de Agua Potable Segura de Florida (Florida Safe Drinking Water Act)” (Departamento de Salud de Florida 2020). Puede encontrar una lista de laboratorios acreditados en Florida por el Programa Nacional de Acreditación de Laboratorios Ambientales en el sitio web del Departamento de Protección Ambiental de Florida: <https://floridadep.gov/dear/florida-dep-laboratory/content/nelap-certified-laboratory-search>.

Antes de recibir los resultados de su prueba, asegúrese de utilizar fuentes alternativas de agua segura (como agua embotellada) para beber, preparar bebidas, cocinar, cepillarse los dientes, lavar los platos y lavar áreas de la

1. Este documento es SL487-SP, uno de una serie del Department of Soil, Water, and Ecosystem Sciences, UF/IFAS Extension. Fecha de publicación original: febrero de 2021. Traducido en 2024. Visite el sitio web de EDIS en <https://edis.ifas.ufl.edu> para obtener la versión compatible actualmente de esta publicación. La versión en inglés de este artículo es SL487, *Private Wells 101: Bacterial Contamination and Shock Chlorination*. © 2024 UF/IFAS. Esta publicación está bajo licencia [CC BY-NC-ND 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/).
2. Yilin Zhuang, agente de Extensión II; y Mary Lusk, profesora asociada, Department of Soil, Water, and Ecosystem Sciences, UF/IFAS Gulf Coast Research and Education Center; UF/IFAS Extension, Gainesville, FL. Traducción por Andrea Albertin, agente regional especializado III, UF/IFAS North Florida Research and Education Center.

El Institute of Food and Agricultural Sciences (IFAS) es una institución con igualdad de oportunidades autorizada a proporcionar investigación, información educativa y otros servicios solo a personas e instituciones que funcionen sin discriminación por motivos de raza, credo, color, religión, edad, discapacidad, sexo, orientación sexual, estado civil, país de origen, opiniones o afiliación políticas. Para obtener más información sobre cómo obtener otras publicaciones de UF/IFAS Extension, comuníquese con la oficina UF/IFAS Extension de su condado. Departamento de Agricultura de los Estados Unidos (U.S. Department of Agriculture), UF/IFAS Extension Service, University of Florida, IFAS, Programa de Extensión Cooperativa (Cooperative Extension Program) de Florida A&M University, y Juntas de Comisionados del Condado en Cooperación. Andra Johnson, decano de la UF/IFAS Extension.

piel que se hayan cortado o lesionado. También puede hervir el agua de su pozo durante al menos un minuto para matar bacterias. Si los resultados de la prueba revelan contaminación bacteriana, su pozo y el sistema de agua deben ser desinfectados. A menudo se usa cloro sin aroma para desinfectar un pozo contaminado con bacterias (Branz et al. 2017). Además de desinfectar su pozo, también debe desinfectar todas las tuberías de la casa, incluyendo el calentador de agua. Si tiene sistemas o dispositivos de tratamiento de agua, retire todas las membranas, cartuchos y filtros, y reemplácelos una vez que se haya completado el proceso de desinfección.

Eficacia del cloro

En promedio, el cloro doméstico común sin aroma contiene entre un 5 % y un 6 % de hipoclorito de sodio, más comúnmente conocido como cloro. El cloro que no salpica (splashless bleach) es un poco más espeso que el cloro doméstico común, lo que hace que sea menos probable que salpique; sin embargo, la concentración de hipoclorito de sodio es solo del 1 % al 5 %. En estas concentraciones, el cloro que no salpica (splashless bleach) no es lo suficientemente fuerte para desinfectar su pozo. Además, como advierte la etiqueta, quedará espuma en su agua. Si ya ha usado cloro que no salpica, necesitará enjuagar su sistema de pozo por más tiempo para eliminar toda la espuma. Antes de desinfectar su pozo, asegúrese de verificar la “fecha de caducidad” porque el cloro pierde fuerza en su envase con el tiempo. Si no puede comprar un envase nuevo de cloro, intente utilizar cloro que tenga menos de tres meses.

Se prefiere usar el cloro sin aroma para evitar agregar productos químicos innecesarios al pozo. Para que el procedimiento de desinfección sea más eficaz, asegúrese de que el pH del agua del pozo esté entre 6,5 y 7 (Pieper et al. 2020). Si el pH de su pozo no está en este rango, consulte a un profesional de tratamiento de pozos para ajustar el pH y mantenerlo en el rango correcto durante el proceso de desinfección.

Procedimiento de desinfección de pozos por cloración de choque

El Departamento de Salud de Florida recomienda tomar los siguientes pasos para desinfectar un pozo de agua potable privado contaminado por bacterias.

1. Bombee el pozo para eliminar cualquier contaminante posible. En general, bombee al menos tres volúmenes de agua del pozo desde un grifo cerca de la cabeza del

pozo. Si no sabe el tamaño de su pozo, bombee el pozo durante al menos 1 hora antes de comenzar el proceso de desinfección por cloración de choque.

2. Enjuague todas las tuberías de la casa, incluido el calentador de agua. Asegúrese de que el agua esté limpia y libre de sedimentos. Si no ha vaciado el calentador de agua, es posible que deba drenarlo dos veces para drenar por completo todos los sedimentos en la parte inferior del tanque.
3. Apague la bomba y quite la tapa del pozo. Tenga en cuenta que cada vez que abre la tapa del pozo, aumentan las posibilidades de contaminación bacteriana.
4. Prepare una solución de cloro sin aroma y agua y vierta la solución en la parte superior del pozo. Diluir el cloro reducirá la posibilidad de corrosión del sistema del pozo. Tenga en cuenta: no mezcle soluciones de cloro con otros productos de limpieza, incluido el amoníaco, porque se crearán gases tóxicos. El hipoclorito de sodio se encuentra generalmente en el cloro doméstico. La cantidad de cloro requerido depende de la profundidad del agua en el pozo y del diámetro del encamisado de pozo. La solución debe diluirse con una proporción de 1:10 de cloro sin aroma y agua. Por ejemplo, al mezclar una solución para un pozo de 2” de diámetro y 100 pies de profundidad, mezcle 1 taza de cloro con 10 tazas de agua antes de verterlo en el pozo. La Tabla 1 provee proporciones estándar de cloro sin aroma para tamaños de pozos típicos. Los pozos perforados típicos de Florida son de 2” de diámetro y aproximadamente 100 pies de profundidad para pozos residenciales y 4” de diámetro y aproximadamente 150 pies de profundidad para pozos agrícolas. Asegúrese de revisar “Eficacia del cloro” (arriba) cuando mezcle una solución de cloro.
5. Recircule el agua en el pozo conectando una manguera a un grifo y vertiendo el agua nuevamente dentro del pozo durante al menos 10 minutos.
6. Abra todos los grifos del sistema de agua (dentro y fuera de la casa) y deje correr el agua hasta que pueda detectar el olor a cloro. Luego, cierre todos los grifos y selle la tapa del pozo.
7. Deje que el agua clorada permanezca en el sistema durante al menos 12 horas, pero no más de 24 horas.
8. Al día siguiente, haga funcionar la bomba abriendo todos los grifos, comenzando por el exterior, y deje correr el agua hasta que no haya olor a cloro.

9. Haga una prueba de agua del pozo para detectar bacterias (coliformes totales y *E. coli*) nuevamente en 5 a 10 días para asegurarse de que no haya contaminación bacteriana. Si aún hay bacterias, es posible que deba repetir el proceso para eliminar las colonias bacterianas que se hayan establecido desde hace mucho tiempo. Si el problema persiste, debe comunicarse con un profesional de tratamiento de agua familiarizado con la contaminación bacteriana en pozos.

El proceso de cloración de choque descrito anteriormente solo es efectivo para tratar la contaminación bacteriana. Cuando tiene una concentración elevada de nitrato o plomo en su pozo de agua, la cloración de choque no reducirá las concentraciones de estos contaminantes. Por otra parte, la cloración de choque no es un método de desinfección continuo. Solo se recomienda después de la construcción de un nuevo pozo, después de hacerle trabajo a un pozo existente o instalar una nueva bomba sumergible, o después de recibir un resultado positivo de una prueba de agua para bacterias coliformes. Si el resultado de la prueba muestra nuevamente contaminación por bacterias, es posible que deba pensar en un método de desinfección continua, como un tanque de inyección de cloración o desinfección ultravioleta (UV), para garantizar que su agua sea segura para beber.

Incluso después de la cloración de choque, la contaminación bacteriana puede volver a ocurrir en su pozo debido a problemas causados por la contaminación por una fuente en particular. Las fuentes comunes de contaminación incluyen un sistema séptico que no funciona bien cerca del pozo, una ubicación incorrecta del pozo, la ausencia de una tapa de pozo, una tapa de pozo mal colocada o floja, un sello de lechada inadecuado o agrietado u otros problemas durante la construcción del pozo, o un encamisado de pozo agrietado.

Referencias

Branz, A., M. Levine, L. Lehmann, A. Bastable, S. I. Ali, K. Kadir, T. Yates, D. Bloom, and D. Lantagne. 2017. "Chlorination of Drinking Water in Emergencies: A Review of Knowledge to Develop Recommendations for Implementation and Research Needed." *Waterlines* 36 (1): 4–39. <https://doi.org/10.3362/1756-3488.2017.002>

Florida Department of Health. 2020. "Private Well Testing." <http://www.floridahealth.gov/environmental-health/private-well-testing/index.html>

Pieper, K. J., W. J. Rhoads, L. Saucier, A. Katner, J. R. Barrett, and M. Edwards. 2020. "Improving State-Level Emergency Well Disinfection Strategies in the United States." *Science of the Total Environment* 720:137451.

US Environmental Protection Agency. 2020. "Private Drinking Water Wells." <https://www.epa.gov/privatewells>

Tabla 1. Tasas de cloro al 6 % con relación a la profundidad y el diámetro del pozo.*

Profundidad del pozo en pies	Diámetro del pozo en pulgadas			
	2"	4"	5"	6"
50'	1 taza	2 tazas	2 tazas	3 tazas
80'	1 taza	2 tazas	4 tazas	4 tazas
100'	1 taza	3 tazas	4 tazas	6 tazas
150'	2 tazas	4 tazas	8 tazas	10 tazas
200'	3 tazas	6 tazas	10 tazas	12 tazas

* La Tabla 1 es una adaptación de la publicación del Departamento de Salud de Florida "¿Qué debo hacer si mi pozo está inundado?" (Departamento de Salud de Florida, 2020). El cloro doméstico común sin aroma contiene entre un 5 % y un 6 % de hipoclorito de sodio.