

# Well Educated

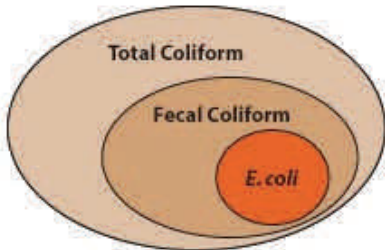
## Educación en el Agua de Pozo



Applying knowledge to improve water quality  
**Northern Plains  
& Mountains  
Regional Water Program**  
A Partnership of USDA NIFA  
& Land Grant Colleges and Universities

Por W. Adam Sigler and Jim Bauder  
Universidad Estatal de Montana Programa de Extensión en Calidad de  
Agua Departamento de Recursos en la Tierra y Ciencias Ambientales

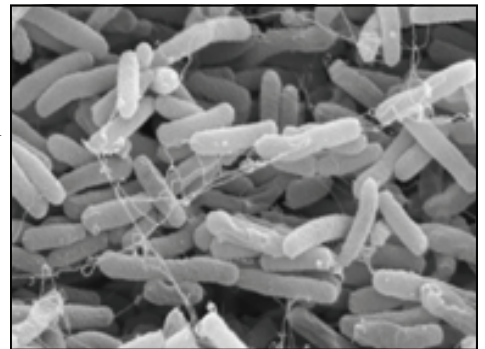
## Coliforme Total y la Bacteria *E. coli*



### ¿Qué son el Coliforme Total y la bacteria *E. coli* ?

Coliforme Total es un grupo de bacterias presente alrededor nuestro, donde la mayoría no son un peligro a la salud humana. Sin embargo, éstas bacterias no están naturalmente presente en las aguas subterráneas y son un indicador de que más organismos dañinos pueden estar presentes. El Coliforme fecal y la *E. coli* son subgrupos dentro del grupo de Coliforme Total quienes se originan en las heces de animales de sangre caliente. **La presencia de *E. coli* indica que el agua ha sido expuesta a heces y existe un inmediato riesgo a la salud humana.**

### Bacteria *Escherichia Coli* (*E. coli*)



### Acción Inmediata a tomar con un Examen Positivo a *E. coli*

Si *E. coli* se encuentra presente en la muestra de agua, discontinuar el consumo de agua a menos que sea tratada. El tratamiento se logra hirviendo el agua por lo menos por un minuto. El agua debe ser tratada para beberla, para ser usada en fórmula de bebés, para lavar vegetales o frutas, para lavarse los dientes, y cuando usada para hacer cubos de hielo. Una alternativa a hacer el tratamiento del agua es usar agua embotellada. Contacte su departamento local de salud o el distrito en calidad de agua para hablar de su problema de contaminación de agua.

### Bacteria en Aguas Subterráneas

Si su análisis de agua resulta positivo a Coliforme Total pero negativo a *E. coli*, no hay un riesgo inmediato en la salud pero una investigación adicional es importante. Si la bacteria Coliforme Total está llegando al pozo de agua, bacterias más peligrosas pueden estar presentes también, por lo que es importante explorar su procedencia. Entre las posibles explicaciones se incluyen:

- Pozos localizados en suelos arenosos donde el agua superficial se mueve rápidamente al agua subterránea
- Pozos localizados muy cerca del sistema séptico o cerca de residuos de origen animal
- Pozos localizados donde pueden ser inundados por escorrentía o donde el agua fluye hacia el pozo
- Pozos que no han sido propiamente forrados y sellados para mantener agua, animales o insectos afuera
- Contaminación durante la instalación o mantenimiento del pozo
- Cañerías con fugas que permiten entrada de bacteria en las líneas de suministro
- Sistema de tratamiento que no ha sido mantenido y esta albergando bacterias
- El pozo no esta contaminado pero la muestra fue contaminada durante la colección

Tome un inventario de su sistema para determinar cuál puede ser posiblemente la fuente de la bacteria. Controle la fuente para prevenir más contaminaciones del agua por patógenos más dañinos. Si encuentra que su sistema está bien mantenido y libre de fuentes contaminantes, tome una muestra nuevamente por Coliforme Total teniendo cuidado de no contaminar la muestra.

### Tratamiento del Pozo por Contaminación con Bacteria

Si su análisis de agua del pozo es positivo a *E. coli*, contacte un sanitario de su condado para averiguar cuáles son los pasos a tomar para resolver el problema. Si hay fuentes de bacteria llegando al pozo, la cloración del sistema matará la bacteria en el pozo pero el sistema será contaminado nuevamente. El uso de una solución con cloro es simple y la más efectiva para desinfectar el pozo, la bomba, el tanque de almacenamiento o el sistema de cañerías. Cloro líquido usado en los hogares es la fuente más común disponible de cloro. Purex or Clorox regular puede ser usado, pero **NO USE DETERGENTE DE LAVADORA con cloro**. Si la cloración no fue efectiva y/o el control adicional de la bacteria es necesario, un sistema ultravioleta o desinfección con cloro puede ser instalado para tratar bacteria u otros patógenos.

## Cloración de Choque en un Sistema de Agua de Pozo Privado

Las siguientes instrucciones están designadas para proveer asistencia en la cloración por choque de un pozo que ha sido contaminado con bacteria. También hay un video explicando el proceso disponible en DVD “Teniendo cuidado con el Agua Subterránea.” Este video puede verse en la página de internet de Northern Plains and Mountains referencia citada al final de ésta hoja de datos.

**Nota:** Durante la desinfección, su fuente de agua va hacer clorada y no debe consumirse. Planee otras alternativas de agua para tomar/cocinar.

### **Advertencias:**

- Desconecte la electricidad a la bomba antes de remover la tapa del pozo para evitar la posibilidad de descarga eléctrica. Si usted no es familiar con su sistema, contrate un profesional que pueda hacer el trabajo.
- Cloro puede dañar algunos sistemas de tratamiento de agua, chequee las recomendaciones del fabricante antes de clorar el sistema.

**Paso 1)** Calcule cuanta agua usted necesita tratar. Usted necesita determinar la cantidad de agua existente en su pozo la cuál es la profundidad total menos la profundidad al agua subterránea. Ésta información está en su registro del pozo la cuál puede estar disponible por el perforador o posiblemente por la agencia estatal que mantiene los registros de perforaciones. Use la tabla 1 para determinar cuantos galones de agua hay por cada pie de agua en su pozo (Por ejemplo: 50 ft de agua con 6 inches de entubado = 74 galones). Sume éste número al volumen de agua en el calentador de agua, el tanque de presión y las cañerías (posiblemente 10 galones para una casa típica). Redondee el número de galones a ser tratados a los próximos 50 galones. Usted va a necesitar 1.5 litros o 3 pints de blanqueador de ropa líquido (6% sodium hypochlorite) por cada 100 galones de agua que usted va a tratar (Por ejemplo: 150 galones requieren 2.3 litros o 4.5 pints de blanqueador de ropa líquido).

**Paso 2)** Usando protección para los ojos y guantes de goma, vierta el volume calculado de blanquador de ropa líquido en un balde de 5 galones y diluya con agua hasta que se llene el balde. Remueva la tapa del pozo (con la electricidad desconectada) y lentamente vierta la solución de cloro dentro del pozo. Despues de inspeccionar los cables para asegurarse que estén en buenas condiciones, conecte la electricidad a la bomba.

**Paso 3)** Abra un grifo de agua exterior conectada a una manguera que llegue al pozo. Deje correr el agua hasta que usted huela el cloro en la boquilla. En ese momento el cloro está circulando por el sistema y usted puede usar la manguera para desinfectar partes del pozo por encima de la línea de agua. Despues de haber lavado completamente la tapa del pozo, el entubado por dentro, el adaptador y otros equipos dentro del pozo, cierre el grifo. Ahora valla dentro de la casa y separadamente habra cada grifo hasta que huela el cloro y luego lo cierra. Repita este procedimiento con los grifos de agua caliente y fría.

**Paso 4)** Permita que la solución de cloro permanezca en el pozo y las líneas de 12 a 24 horas. Después de la desinfección, habra un grifo exterior (para evitar mandar el agua al sitema séptico) hasta que no pueda detectar el olor a cloro en la boquilla. El agua debería ser descargada en superficies con grava o area sin vegetación. Después de limpiar el cloro de las lineas exteriores, habra los grifos en el interior de la casa hasta no detectar más el olor a cloro. El cloro puede desprender residuos de las cañerías por lo que usted debería remover los filtros de los grifos antes de dejar correr el agua y chequear las válvulas de los inodoros por residuos después de haber dejado correr el agua. Es importante sacar el cloro del sistema, antes de usar el agua para beber, porque éste no es apropiado que sea consumido.

**Paso 5)** Después de la desinfección el sistema debería ser reanalizado, después de por lo menos 72 hours que el cloro ha sido limpiado, para asegurarse que la cloración ha sido satisfactoria.

### Recursos Adicionales (en Inglés):

Northern Plains & Mountains Programa Regional de Agua—Iniciativa de Agua Potable (Hojas de datos y videos)

[www.region8water.org](http://www.region8water.org)

USEPA *E. coli* en agua potable: <http://www.epa.gov/safewater/ecoli.html>

Cómo hacer la Cloración de Choque o Desinfectar Su Suministro de Agua Privado o Agua de Pozo: <http://www.water-research.net/shockwelldisinfection.htm>

Volumen de agua en un pie de profundidad del pozo	
Diámetro del entubado del pozo (inches)	Volumen de agua por pie de profundidad del pozo (galones)
4	0.65
6	1.47
8	2.61
10	4.08
12	5.88
18	13.22
24	23.50
30	36.72
36	52.87

*Adaptado de materiales de la Universidad de Wilkes*

