Agua **Saludable**
Hábitos **Saludables**
Personas **Saludables**

Guía para educadores sobre el agua, la salud, el saneamiento y la prevención de enfermedades

Bolivia

project WET
WATER EDUCATION TODAY

ONU HABITAT
POR UN MEJOR FUTURO URBANO

Plan
Por la niñez

Proceso de desarrollo de la Guía para educadores

Usando un proceso desarrollado por Project WET, el proyecto sin fines de lucro galardonado, ha dirigido mundialmente más de 25 Talleres de Redacción y producido numerosas publicaciones personalizadas para las necesidades de zonas locales. Este proceso, combinado con 25 años de experiencia en el desarrollo de actividades prácticas interactivas, es lo que hace que los recursos de Project WET sean herramientas eficaces para educadores y estudiantes de todo el mundo.

Al desarrollar esta Guía para educadores, Project WET convocó a educadores, expertos y funcionarios del gobierno para realizar Talleres de Redacción y Desarrollo de Materiales en América Latina y el Caribe. Estos talleres ayudaron a transformar la versión original de *Agua saludable, Hábitos saludables, Personas saludables* (*Healthy Water, Healthy Habits, Healthy People*) en esta Guía personalizada para educadores a usarse en regiones específicas de América Latina y el Caribe.

Publicación galardonada

La Guía para Educadores *Agua saludable, Hábitos saludables, Personas saludables* original, creada para el África subsahariana, fue nombrada ganadora del Premio de Logros Distinguidos (Distinguished Achievement Award) por la Association of Educational Publishers (AEP) en la reunión cumbre de la AEP de 2009. Esta guía es la 17.° publicación de Project WET que obtiene reconocimiento de la AEP. Los Premios de AEP es uno de los programas de premios más grande y de mayor antigüedad para productos educacionales, y su objetivo es reconocer y dar reconocimiento a las organizaciones que están a la cabeza en el área de productos educacionales y que establecen puntos de referencia a los que puede aspirar el resto de la industria.

Agua saludable, Hábitos saludables, Personas saludables

Guía para educadores sobre el agua, la salud, el saneamiento y la prevención de enfermedades

Copyright © 2011 Programa de las Naciones Unidas para los Asentamientos Humanos (ONU-HABITAT) y Fundación Project WET. Todos los derechos reservados.

Project WET Foundation
1001 West Oak Street, Suite 210
Bozeman, Montana 59715 EE.UU.
+1-406-585-2236
+1-866-337-5486
info@projectwet.org
www.projectwet.org

United Nations Human Settlements Programme
ONU-HABITAT (Programa de las Naciones Unidas para los Asentamientos Humanos)
P.O. Box 30030, GPO,
Nairobi, 00100, Kenya
+254 (20) 7621234 (Operadora)
+254 (20) 7623120 (Sección de Servicios de Información)
infohabitat@unhabitat.org
www.unhabitat.org

ONU-HABITAT/ ROLAC (Regional Office for Latin America and the Caribbean)
Oficina Regional para América Latina y el Caribe
Rua Rumânia, 20 - Cosme Velho
22240-140 - Río de Janeiro, Brasil
+55 (21) 3235-8550
rolac@habitat-lac.org
www.onuhabitat.org

Descargo de responsabilidad
Las designaciones empleadas y la presentación del material de esta publicación no implican la expresión de ninguna opinión por parte de la Secretaría de las Naciones Unidas respecto al estado legal de ningún país, territorio, ciudad o región, o de sus autoridades, ni respecto a la delimitación de sus fronteras o límites, ni relativo a su sistema económico o grado de desarrollo. El análisis, las conclusiones y las recomendaciones del informe no necesariamente reflejan los puntos de vista del Programa de las Naciones Unidas para los Asentamientos Humanos (ONU-HABITAT), del Consejo Directivo de ONU-HABITAT o de sus Estados Miembros.

ISBN: 978-1-888631-76-0
Primera impresión 2011

Agua Saludable, Hábitos Saludables, Personas Saludables

Guía para educadores sobre el agua, la salud, el saneamiento y la prevención de enfermedades

Índices

¿Por qué una educación basada en los valores humanos? **2**

¿Por qué Project WET? Cómo aprender a tener éxito en el Siglo 21 ..... **3**

Cómo usar esta guía de actividades **4**

Actividades

Hábitos saludables… Personas saludables **5**

Los estudiantes aprenden a identificar y prevenir enfermedades comunes relacionadas con el agua, el saneamiento y la higiene, representando síntomas, métodos de propagación de enfermedades y hábitos saludables para prevenir la transmisión de las enfermedades.

Página de recursos - Información de enfermedades *10*

Evita la transmisión **11**

Los estudiantes aprenden cómo los gérmenes que causan enfermedades pueden propagarse por el contacto con personas, superficies y objetos, y cómo el uso de hábitos saludables puede detener su transmisión.

La limpieza empieza por las manos **14**

Los estudiantes aprenden una canción que les ayuda a practicar correctamente el hábito saludable de lavarse las manos con agua y jabón.

Página de recursos - Tarjetas de la historia del jabón *20*

Página de recursos - El lavado de las manos *21*

Página de recursos - Cómo construir un caño casero (Tippy Tap) *22*

Rompiendo las cadenas de transmisión **23**

Los estudiantes usan habilidades de redacción y de resolución de problemas para descubrir cómo romper las cadenas de la transmisión de las enfermedades y evitar la transmisión.

Página de recursos 1 - Historias *29*

Página de recursos 2 - Historias *30*

Página de recursos 2 - Tarjetas de enfermedades *31*

Página de recursos 2- Tarjetas de enfermedades *32*

Cuidando la fuente con usos racionales **33**

Los estudiantes trazan un mapa de las fuentes de agua en su comunidad, identifican signos de fuentes de agua potable y aprenden cómo protegerlas.

Página de recursos - Lista de control del agua potable del hogar *38*

El camino al agua potable **39**

Al entender cómo tratar el agua en sus propios hogares, los estudiantes contribuyen a su salud, la salud de sus familias y la salud de sus comunidades.

Página de recursos - Pasos por el camino hacia el agua potable *44-45*

Sabiduría saludable **46**

Las distintas generaciones pasan su sabiduría mediante historias y refranes. Los estudiantes las usan como una guía para crear sus propios dichos acerca del agua.

Página de recursos - Refranes *49*

Página de recursos - Discusión de lengua *50*

Páginas desglosables de recursos para el estudiante **51- 60**

¿Por qué una educación basada en los valores humanos?

Los valores son las normas, los principios y las cualidades en que los seres humanos se basan para tomar decisiones, o que los influencian en las acciones que eligen. Se considera que los valores son cualidades deseables, como la honestidad, la integridad, la tolerancia, la diligencia, la responsabilidad, la compasión, el altruismo, la justicia y el respeto. Por lo tanto, la educación basada en los valores pone el énfasis en estas cualidades que los seres humanos consideran deseables y que ayudan a las personas a tomar decisiones educadas dadas las opciones y las circunstancias. La educación sobre el agua, el saneamiento y la higiene que se basa en los valores humanos, permite que las personas tomen conciencia del ambiente en el que viven y estén mejor equipadas para resolver problemas presentes y futuros relacionados con el agua, el saneamiento y la higiene.

La educación sobre el agua, el saneamiento y la higiene que se basa en los valores humanos tiene varias dimensiones: ambientales, sociales y económicas. Siendo un enfoque innovador, la educación basada en los valores humanos no sólo busca impartir información sobre el agua, el saneamiento y la higiene, sino que también inspira y motiva a los estudiantes a cambiar sus comportamientos con la visión de promover el uso sensato y sostenible del agua. Tiene impactos sobre la conservación del agua y en salvarla de la contaminación. Además, el acceso a agua limpia tiene un impacto directo sobre la salud de las personas, particularmente los niños, debido a las enfermedades que se transmiten por el agua. Finalmente, el agua, el saneamiento y la higiene son centrales para el desarrollo socioeconómico y la reducción de la pobreza.

Mediante el enfoque de la educación sobre el agua, el saneamiento y la higiene basada en los valores humanos, podemos promover una mejor comprensión y práctica de estos conceptos como un recurso social, económico y ambiental clave, así como facilitar la emergencia de una nueva ética en la administración del agua. La experiencia ha demostrado que la educación basada en los valores humanos puede usarse como un punto estratégico de entrada para promover cambios de actitud positivos entre los estudiantes, los profesores y todos aquellos involucrados en el proceso educativo. La implementación de la educación sobre el agua, el saneamiento y la higiene basada en los valores humanos ayudará a lograr un desarrollo versátil de las naciones. Por ello, la educación tiene una relación directa con el desarrollo sostenible.

En muchos países está progresando el concepto más amplio de una educación para el desarrollo sostenible. Apunta a dar forma a valores, promover comportamientos responsables y hacer que los niños sean concientes de su función en la preservación del ambiente. La introducción de la educación sobre el agua en los colegios es una iniciativa compleja y de largo plazo; los planes de estudio demasiado a menudo están plagados de un enfoque académico y orientado al examen. Por lo tanto, la tarea de integrar la educación sobre el agua requiere hacer una revisión de los planes de estudio y los libros de texto, producir guías para profesores y proporcionar formación profesional en el trabajo, particularmente para promover una pedagogía activa que se base en la resolución de problemas.

Project WET Foundation

¿Por qué Project WET?

Cómo aprender a tener éxito en el Siglo 21

Los problemas de agua a nivel mundial continúan escalando y afectando la calidad de vida de miles de millones de personas. La lucha por adquirir y mantener suministros de agua limpia merma la energía de las comunidades; los niños, demasiado enfermos para asistir al colegio, debido a los efectos de las enfermedades transmitidas por el agua, pierden demasiados días preciados de infancia. Al facultar a los estudiantes mediante un entendimiento de la relación entre su salud y los recursos de agua, los profesores pueden ser catalizadores en sus comunidades. Los materiales y talleres de capacitación de Project WET ayudan a los educadores, los estudiantes y sus familias a entender la administración sostenible de los recursos hídricos.

Actualmente Project WET está activo en más de 50 países en cinco continentes. Sus materiales han sido traducidos a varios idiomas, entre ellos japonés, húngaro, español, francés, árabe y swahili. Los estudiantes, los profesores y los miembros de comunidades de diversas culturas, frecuentemente con estilos de aprendizaje diferentes, usan Project WET. A partir de fotografías tomadas alrededor del mundo, los niños y adultos que participan en actividades y eventos de Project WET tienen una cosa en común: una sonrisa.

Entonces tenemos que preguntarnos, ¿por qué funciona? Los materiales de Project WET motivan a niños y adultos a aprender. Los teóricos de la educación sostienen que para que las personas aprendan deben encontrar placer y alegría en el aprendizaje. ¿Cuáles son las cualidades de los materiales de Project WET que atraen la curiosidad natural de los niños y sostienen una formación permanente?

- **Interactivo**: Los estudiantes que participan en actividades de Project WET no son observadores pasivos. Cautivando a los estudiantes con preguntas y otras estrategias basadas en un método empírico, los educadores se convierten en facilitadores al involucrar a los estudiantes en lecciones prácticas y alentarlos a tomar responsabilidad por su propio aprendizaje. Por ejemplo, los estudiantes diseñan investigaciones para buscar respuestas a problemas del mundo real; juegan juegos para explorar conceptos científicos; reflexionan; debaten; y comparten el saber creando canciones, historias y obras de teatro.
- **Multisensorial**: Las actividades hacen participar todos los sentidos posibles del estudiante. Las investigaciones han demostrado que la estimulación de múltiples sentidos mejora el aprendizaje.
- **Adaptable**: Si bien las actividades pueden adaptarse a cualquier ambiente, muchas actividades de Project WET son ideales para realizarse al aire libre y alientan a los niños a estar físicamente activos.
- **Contemporáneo (Habilidades del Siglo 21)**: Las actividades de Project WET ayudan a los estudiantes a desarrollar las habilidades necesarias para tener éxito en el Siglo 21. En la mayoría de las actividades, los estudiantes trabajan en grupos pequeños; muchas actividades hacen participar a los estudiantes en habilidades de raciocinio de nivel superior que requieren que ellos analicen, interpreten, apliquen la información aprendida (incluida la resolución de problemas, la toma de decisiones y la planificación), evalúen y presenten. Project WET está incorporando agresivamente en sus actividades educación de tecnología, y ofreciendo materiales interculturales para preparar a los estudiantes para participar en una economía global en la que será crítico tener un entendimiento de los recursos hídricos.
- **Relevante**: La información no se proporciona de manera desconectada; se alienta a los educadores a que localicen las actividades para que tengan relevancia.
- **Orientado a soluciones (Acción-Educación)**: Project WET cree en interconectar la conciencia y la educación con la acción y las soluciones. En este contexto, Project WET y los socios locales de educación y el agua buscan incorporar materiales educativos y formación a acción en el terreno y soluciones.
- **Mensurable**: Las actividades de Project WET proporcionan instrumentos simples de evaluación para medir el aprendizaje de los estudiantes.

¿Y qué dicen los estudiantes que participan en las actividades de Project WET? Haciendo una pausa para recuperar la respiración en un juego de chapadas que demuestra la relación entre los hábitos saludables y el agua potable, los estudiantes le dirán que las actividades de Project WET les gustan simplemente porque son divertidas.

©2011 UN HABITAT y Project WET Foundation. Todos los derechos reservados.

Cómo usar esta guía

Todas las actividades son independientes. Si bien las actividades de esta guía representan una unidad, no es necesario enseñarlas en orden. Cada lección de la Guía para educadores corresponde a una actividad de dos páginas en el cuadernillo para el estudiante del mismo título.

Nivel de grado:
Sugiere niveles adecuados de aprendizaje.

Áreas de temas:
Las actividades de Project WET están diseñadas para satisfacer los objetivos de su programa educativo al complementar el plan de estudios existente. Esta sección sugiere áreas en las que usted podría enseñar esta actividad.

Duración:
Es el tiempo aproximado necesario para finalizar cada parte de la actividad.

Habilidades:
Hay ocho niveles de habilidades en orden ascendente: Compilación, organización, análisis e interpretación de la información; aplicación, evaluación y presentación de la información aprendida. Las habilidades indicadas se aplican en la actividad.

Vocabulario:
Palabras definidas en la actividad que usted podría tener que destacar para los estudiantes.

Valores que se promueven:
Valores humanos que se incluido en cada actividad.

Resumen
Una descripción breve de los conceptos de la actividad y las habilidades de los estudiantes.

Objetivos:
Las cualidades o habilidades que los estudiantes deberán poseer después de participar en la actividad.

Materiales:
Suministros necesarios para realizar la actividad.

Haciendo conexiones:
Descripción de la relevancia de la actividad para los estudiantes.

Antecedentes:
Información necesaria para entender los conceptos de la actividad.

Procedimiento
Precalentamiento
Prepara a todos para la actividad y da al educador una idea del conocimiento de los estudiantes acerca del tema en el presente.

La actividad
Proporciona direcciones detalladas para realizar la actividad. Algunas actividades están organizadas en "partes." Se pueden usar todas o algunas de las partes, dependiendo de los objetivos de enseñanza.

Cierre
Cierra de la lección e incluye preguntas y actividades para evaluar el aprendizaje de los estudiantes.

Evaluación
Presenta diversas estrategias de evaluación que se relacionan con los objetivos de la actividad, indicando la parte de la actividad durante la que ocurre cada evaluación.

Extensiones
Proporciona actividades adicionales para la investigación continua de conceptos tratados en la actividad. Las extensiones se pueden usar para una evaluación adicional.

Recursos
Referencias del Internet que enriquecen la sección "Antecedentes."

* Una nota sobre la edad y el nivel de habilidad para esta guía: Las actividades dadas en esta guía beneficiarán a los estudiantes de todas las edades y niveles de habilidad.

Hábitos saludables...personas saludables

Lo que tú haces en el exterior (lavarte las manos, taparte la boca cuando toses, purificar el agua) puede mantenerte sano en el interior.

Nivel de grado:
Primario,
Secundario inferior

Áreas de temas:
Ciencia, artes dramáticas, salud, educación física

Duración:
Tiempo de preparación:
5 minutos
Actividad:
Precalentamiento:
15 minutos
Parte I: 30 minutos
Parte II: 45 minutos
Cierre: 15 minutos

Habilidades:
Compilación de información (observar, escuchar); Interpretación (relacionar, resumir, identificar causa y efecto); Aplicación (planificación, diseño, composición, soluciones de prosa); Presentación (demostrar, actuar)

Vocabulario:
cólera, fiebre dengue, disentería, epidemia, fecal-oral, gérmenes, hepatitis, sistema inmunológico, microorganismo, síntoma, transmisión, fiebre tifoidea

Valores que se promueven:
la responsabilidad compartida, la cooperación, la felicidad

Resumen

Los estudiantes aprenden a identificar y prevenir enfermedades comunes relacionadas con el agua, el saneamiento y la higiene, representando síntomas, métodos de diseminación de enfermedades y hábitos saludables para prevenir la transmisión de enfermedades.

Objetivos

Los estudiantes harán lo siguiente:

- Conectarán las enfermedades relacionadas con el agua, el saneamiento y la higiene con sus causas y síntomas.
- Describirán cómo se transmiten algunas enfermedades comunes relacionadas con el agua, el saneamiento y la higiene.
- Identificarán cómo prevenir la transmisión e infección de enfermedades.

Materiales

Parte I

- *Pizarra, pizarra virtual o rotafolios*
- *Área para jugar a las chapadas de "Hábitos saludables"*

Parte II

- *Copia o copias de la* ***Página de recursos – Información de enfermedades (pp. 10 y 51)***

Haciendo conexiones

Entender las enfermedades, sus causas, sus modos de transmisión y sus síntomas permite que los estudiantes desarrollen hábitos saludables para ayudar a prevenir la transmisión e infección de enfermedades.

Antecedentes

Los gérmenes son agentes infecciosos que pueden enfermarte. Puedes encontrarlos en cualquier lugar del mundo. Los tipos de agentes infecciosos incluyen: bacterias (organismos unicelulares diminutos), hongos, virus y parásitos (protozoos y gusanos). Algunos de estos pueden ser perjudiciales para los seres humanos y otros son beneficiosos. Por ejemplo, algunas bacterias ayudan a que el sistema inmunológico de nuestro cuerpo combata a los gérmenes que causan enfermedades.

Cuando los gérmenes que causan enfermedades invaden el cuerpo y el sistema inmunológico no puede combatirlos, entonces se multiplican y ganan fuerza. Los gérmenes toman nutrientes y energía del cuerpo y pueden producir toxinas (sustancias químicas que dañan a las células). El cuerpo reacciona a las toxinas, creando síntomas (indicaciones o signos) de enfermedad.

Distintas enfermedades pueden causar síntomas diferentes. Sin embargo, distintas enfermedades también pueden compartir los mismos síntomas. La mejor manera de diagnosticar y tratar cualquier enfermedad es consultar a un médico o enfermero. Cuando estés enfermo, es posible que un médico o enfermero te pregunte acerca de tus hábitos personales y los síntomas que estás teniendo. Además, pueden hacer pruebas de laboratorio para diagnosticar

©2011 UN HABITAT y Project WET Foundation. Todos los derechos reservados.

la enfermedad. Esto les ayuda a diagnosticar las enfermedades por un proceso de eliminación.

Para prevenir contraer una enfermedad, primero debemos entender cómo la enfermedad se propaga. Las formas comunes de propagación de las enfermedades incluyen lo siguiente:

- contacto con gotitas - inhalar o entrar de alguna manera en contacto con las gotitas que produce una persona infectada cuando tose o estornuda.
- contacto físico directo - tocar a una persona infectada o tocar líquidos corporales infectados.
- contacto indirecto - tocar una superficie contaminada.
- transmisión por aire - inhalar partículas de polvo contaminadas o gérmenes llevados por el aire que pueden permanecer vivos en el aire por largos periodos de tiempo.
- transmisión fecal-oral - consumir alimentos o agua contaminados y por el contacto indirecto que disemina gérmenes de las heces.
- transmisión por vectores - transmisión de una enfermedad por un animal, tal como los mosquitos.

La práctica de los hábitos saludables siguientes ayuda a prevenir la propagación de las enfermedades:

- lavarse las manos frecuentemente con agua limpia y jabón, especialmente antes o después de ciertas actividades (p. ej., antes de preparar la comida y después de usar el baño).
- cubrirse la boca con la parte interna del codo al toser o estornudar.
- purificar toda el agua potable del hogar.
- eliminar el agua estancada que se encuentra alrededor de la casa.

Procedimiento

Precalentamiento

- Pida a los estudiantes que nombren las enfermedades que conocen, y haga una lista de ellas en la pizarra.
- Luego, pregúnteles qué es lo que causa enfermedades (las enfermedades son causadas por gérmenes). Enfatice que hay gérmenes perjudiciales y gérmenes beneficiosos. Hable sobre el hecho de que un germen que causa enfermedades probablemente no los enfermará, pero que una vez que estos gérmenes se multiplican en el cuerpo pueden experimentar síntomas de la enfermedad.
- Para hacer que los estudiantes piensen en cómo se propagan los gérmenes, represente cada acción de la lista siguiente y haga que los estudiantes adivinen cómo se propagan los gérmenes.

Cómo prevenir la propagación de las enfermedades

Lávate las manos con agua y jabón

Purifica toda el agua potable

Cúbrete la boca y la nariz con la parte interna del codo cuando estornudas

Quita el agua estancada de alrededor de tu casa

- estornude (contacto con gotitas): inhalar o entrar de alguna manera en contacto con las gotitas que produce una persona infectada cuando tose o estornuda.
- déle la mano a un estudiante (contacto directo): tocar a una persona infectada o líquidos corporales infectados.
- toque la manija de la puerta o un escritorio (contacto indirecto): tocar una superficie contaminada.
- inhale aire, luego finja estar enfermo (transmisión por aire): inhalar partículas de polvo contaminadas o gérmenes llevados por el aire que pueden permanecer vivos en el aire por largos periodos de tiempo.
- coma comida y beba agua (transmisión fecal-oral): consumir alimentos o agua contaminados y por el contacto indirecto que disemina gérmenes de las heces.
- pretenda que lo pica un mosquito: transmisión de una enfermedad por un animal, tal como los mosquitos.

- Después de cada acción, escriba el método en la pizarra y explique a los estudiantes el proceso que está detrás de la transmisión de los gérmenes.

La actividad

Parte I

1. **Establezca un área definida donde sus estudiantes puedan jugar a las chapadas de "Hábitos saludables" para simular cómo una enfermedad se transmite en una comunidad, y cómo el uso de hábitos saludables puede prevenir la transmisión.**

2. **Pida a tres voluntarios que sea el grupo que va a corretear a los compañeros. Lleve a esos estudiantes al frente del salón o del área de juego. Explique que estos estudiantes van a ser gérmenes de una enfermedad y que están listos para infectar a otras personas.**

3. **Pida otros tres voluntarios. Haga que todos estos voluntarios vayan al frente del salón o del área de juego, al lado de los estudiantes que han sido identificados como "gérmenes que causan enfermedades."**

4. **Explique a la clase que los tres voluntarios nuevos representan hábitos saludables que evitan la infección con una enfermedad.** A cada uno de los tres estudiantes se le dará un papel distinto. Cada papel representa un hábito saludable que sustenta al sistema inmunológico del cuerpo. Cada uno de estos estudiantes debe ser tocado tres veces antes de "enfermarse."

5. **Asigne papeles a los voluntarios y responda a todas las preguntas de los estudiantes.** Use los hábitos saludables indicados a continuación para asignar los papeles a los voluntarios, o cree sus propios hábitos saludables para esta actividad.

   - **Papel 1:** Te lavaste las manos con agua y jabón después de usar el baño.
   - **Papel 2:** Tu familia guardó adecuadamente toda el agua en recipientes limpios y con tapa.
   - **Papel 3:** Tu familia purificó toda el agua que consume en la casa.

6. **Explique al grupo que si los toca un estudiante que pertenece al grupo de germenes antes de recibir un hábito saludable, deben dejar el área de juego y mantenerse al margen.** Designe un área como "el hospital" y diga a los estudiantes que deben ir al hospital cuando los tocan y deben dejar el área de juego.

7. **Explique a la clase que si un estudiante toca a un voluntario de hábitos saludables antes de ser tocado por un "germen que causa enfermedades," entonces tiene inmunidad por un toque.** Si un estudiante ha tocado a los tres "hábitos saludables," entonces tiene inmunidad de los "gérmenes que causan enfermedades" durante tres toques (el mismo nivel de inmunidad que tienen los "hábitos saludables"). Un estudiante sólo puede tener inmunidad para tres toques, uno por cada hábito saludable.

   Nota: Este juego se puede jugar con etiquetas adhesivas de distintos colores. "La enfermedad" lleva etiquetas rojas e infecta a los estudiantes colocando etiquetas rojas sobre ellos. Los "hábitos saludables" llevan etiquetas amarillas, azules y verdes y les otorgan inmunidad a los estudiantes con sus etiquetas de hábitos saludables. Esto permite que los estudiantes y las enfermedades lleven un registro de la cantidad de toques e inmunidades.

©2011 UN HABITAT y Project WET Foundation. Todos los derechos reservados.

8. **Tome el tiempo del juego para que dure una cantidad apropiada de tiempo (aproximadamente cinco minutos).** Cuando se acabe el tiempo, reúna al grupo.
9. **Pida a los estudiantes que levanten la mano si no se enfermaron después de la primera vez que los tocaron.** Repita la pregunta pidiendo a los estudiantes que levanten la mano si no se enfermaron después de la segunda vez que los tocaron. Pregunte a los estudiantes que fueron al hospital cómo les resultó estar sentados mientras sus compañeros seguían jugando. (Probablemente responderán que no fue divertido). Recuérdeles que estar enfermo tampoco es divertido.
10. **Haga que los estudiantes identifiquen hábitos saludables que ayudan a sustentar al sistema inmunológico del cuerpo.** Escriba estos hábitos saludables en la pizarra. Los hábitos deberán incluir los papeles de los voluntarios mencionados en el paso 5, así como recibir vacunas, lavar las frutas y verduras antes de comerlas, lavarse las manos antes de tocar alimentos, lavarse las manos después de tocar animales, y mantener la basura en un bote hasta que se la elimine de alguna de las siguientes maneras: enterrarla, quemarla o ser llevada por el camión de la basura al tacho de basura.
11. **Si hay suficiente tiempo, repita el juego y pida tres voluntarios nuevos que sugieran sus propios hábitos saludables.** Los estudiantes pueden elegir hábitos saludables de la lista de la pizarra.

Parte II

1. **Divida la clase en grupos de cuatro a ocho estudiantes. Asigne una enfermedad a cada grupo de la *Página de recursos - Información de enfermedades*.** Más de un grupo puede representar la misma enfermedad.
2. **Escriba en la pizarra la definición de transmisión fecal-oral y explique a los estudiantes lo que significa.** Entregue copias de la *Página de recursos - Información de enfermedades* a los estudiantes o proporcióneles toda la información sobre las enfermedades causadas por transmisión fecal-oral, dándoles la *Página de recursos - Tarjetas de enfermedades* que se encuentra en la parte de atrás de la guía, copiando la información en la pizarra o rotafolios o haciendo que un estudiante de cada grupo copie la información de este libro.
3. **Instrúyale a la clase que cada grupo preparará una escena (una breve actuación, que posiblemente incluya una canción o un poema) para enseñarles a los compañeros acerca de la enfermedad que se describe en la tarjeta.** Recomiéndele a los grupos:
   - Transforma al germen que causa la enfermedad de tu tarjeta en un personaje. Dale una personalidad, y haz que interactúe con las personas de la escena.
   - Exagera los síntomas.
   - Actúa dramáticamente cómo se propaga la enfermedad y cómo las personas pueden evitar la enfermedad.
4. **Cada actuación no deberá durar más de tres minutos. Circule entre los grupos para ver el progreso, indicar elementos que faltan y ofrecer ideas.** Dé a los estudiantes 10 minutos para prepararse.
5. **Haga que los grupos presenten sus representaciones cortas.**
6. **Una vez finalizada cada representación, haga un debate breve acerca de la enfermedad que se presentó.** Pida a los estudiantes que recuerden los detalles más importantes de cada presentación, tales como el nombre de la enfermedad, los modos de transmisión y los modos de prevención.

Cierre

- Hable sobre cómo las enfermedades se transmiten y cómo se pueden evitar. ¿Hay similitudes o diferencias entre los modos de transmisión y prevención de las enfermedades?
- ¿Pueden los estudiantes identificar relaciones entre la transmisión y la prevención de las enfermedades?
- Liste tantos hábitos saludables como los estudiantes puedan ofrecer y hable sobre por qué los hábitos son beneficiosos.

ActionEducation™
Enseñe a su comunidad sobre los hábitos saludables a través de crear canciones sobre hábitos saludables con grupos en la comunidad. Las canciones favoritas se pueden grabar y tocar en la estación local de radio o en un evento de la comunidad.

Evaluación

- identifique hábitos saludables para prevenir enfermedades (***Parte I***, paso 5 y pasos 10 a 11).
- identifique los síntomas de las enfermedades (***Parte II***).
- identifique las vías de transmisión de las enfermedades **(*Parte II*)**.

Extensiones

Asigne un estudiante de la clase para que monitoree el cuidado de la higiene y del agua de la clase. Las responsabilidades incluirán asegurarse de que haya jabón en la clase, que haya agua disponible en el colegio para lavarse las manos, y que los estudiantes se lleven el jabón cuando van al baño.

Pida a un médico, enfermero, educador de la salud o voluntario de salud de un centro de salud cercano que hable a los estudiantes sobre la prevención, el diagnóstico y el tratamiento de las enfermedades comunes. Puede elegir llevar a los estudiantes al centro de salud cercano para que hablen allí con el médico o enfermero.

Investigue y cree representaciones sobre otras enfermedades comunes. Invente canciones con acciones para demostrar los mejores métodos de prevención de enfermedades.

Recursos

Mayo Clinic. Infectious diseases. MayoClinic.com. Definición de enfermedades infecciosas. http://www.mayoclinic.com. [Inglés]. Accedido (Diciembre 8, 2010).

Centers for Disease Control and Prevention. A-Z Index: Cholera, Poliomyelitis, Shigella, Typhoid Fever *(Salmonella typhi*), Viral Hepatitis A. [Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades. Índice A-Z: Cólera, poliomielitis, shigella, fiebre tifoidea (*Salmonella typhimurium*), hepatitis viral A]. Información sobre temas para vivir saludablemente, incluido un índice de enfermedades clasificadas alfabéticamente. http://www.cdc.gov. [Inglés]. www.cdc.gov/spanish. [Español]. Accedido (Diciembre 8, 2010).

World Health Organization. ealth Topics. [Organización Mundial de Salud. Temas de Salud.] Información sobre varios temas de salud y enfermedades, entre ellos prevención, tratamiento y predominio de enfermedades alrededor del mundo. http://www.who.int/topics/en/. [Inglés]. http://www.who.int/topics/es/. [Español]. Accedido (Diciembre 8, 2010).

Virginia Department of Health (VDH). Health topics: Hepatitis A. Lista de temas que conectan descripciones de enfermedades, cómo se propagan y sus síntomas, tratamiento y prevención. http://www.vdh.virginia.gov/HealthTopics.htm. [Inglés]. Accedido (Diciembre 8, 2010).

Organización Panamericana de Salud. Lista de temas: Enfermedades transmisibles. Pan American Health Organization. Contiene enlaces a descripciones de varios temas de salud e información de enfermedades relevantes para las tres Américas. http://www.paho.org . [Español]. Accedido (Diciembre 8, 2010).

Mayo Clinic. Germs: Understand and protect against bacteria, viruses and infection. MayoClinic.com. Definición y descripción de gérmenes, incluida información sobre bacterias, virus y hongos. http://www.mayoclinic.com. [Inglés]. Accedido (Diciembre 8, 2010).

Nemours. "Información para niños." KidsHealth. Sitio Web para que los niños aprendan sobre su salud. http://kidshealth.org/kid/en_espanol. [Español]. Accedido (Julio 26, 2010).

Project WET Foundation

Lavar los platos con agua limpia y potable puede prevenir la propagación de enfermedades.

©2011 UN HABITAT y Project WET Foundation. Todos los derechos reservados.

Página de recursos - Información de enfermedades

¿Cómo es la transmisión fecal-oral de enfermedades?

- Los gérmenes de la orina y las heces infectadas entran en contacto con la comida o el agua potable. Luego, tú comes o bebes la comida contaminada. Esto se llama transmisión fecal-oral (de las heces a la boca).
- La transmisión fecal-oral puede ser por contacto directo (hay heces en el agua y tú bebes el agua) o contacto indirecto (las manos contaminadas tocan comida que tú luego comes).

Fiebre tifoidea

Gérmenes patógenos: La bacteria, *Salmonella typhimurium*

¿Cómo se contrae?
Transmisión fecal-oral (de heces a boca)

Los síntomas pueden incluir:
- Fiebre alta durante muchos días
- Sudoración intensa
- Diarrea de leve a intensa

¿Cómo se previene?
- Lávate las manos con agua y jabón después de usar el baño y antes de preparar comida.
- Purifica el agua potable, especialmente después de las inundaciones, cuando los sistemas de alcantarillado pueden rebalsar y mezclarse con el agua potable.
- Vacúnate contra la fiebre tifoidea para reforzar la capacidad de tu sistema inmunológico de identificar y destruir las bacterias que causan fiebre tifoidea.

Disentería

Gérmenes patógenos: La bacteria, *Shingella*

¿Cómo se contrae?
Transmisión fecal-oral (de heces a boca)

Los síntomas pueden incluir:
- Sangre y mucosidad en las heces
- Dolor abdominal
- Dolor al ir a defecar

¿Cómo se previene?
- Lávate las manos con agua y jabón después de usar el baño y antes de preparar comida.
- Purifica el agua para beber.
- Lava las frutas y verduras crudas con agua potable antes de comerlas.

Hepatitis A

Gérmenes patógenos: El virus, *hepatitis*

¿Cómo se contrae?
Transmisión fecal-oral (de heces a boca)

Los síntomas pueden incluir:
- Fiebre y dolores de cuerpo
- Náuseas
- Dolor abdominal

¿Cómo se previene?
- Lávate las manos con agua y jabón después de usar el baño y antes de preparar comida.
- Purifica el agua para beber.
- Lava las frutas y verduras crudas con agua potable antes de comerlas.

Cólera

Gérmenes patógenos: La bacteria, *Vibrio cholerae*

¿Cómo se contrae?
- Transmisión fecal-oral (de heces a boca)
- Contacto personal (tocar a otras personas infectadas)

Los síntomas pueden incluir:
- Diarrea muy líquida
- Vómitos
- Deshidratación

¿Cómo se previene?
- Lávate las manos con agua y jabón después de usar el baño y antes de preparar comida.
- Purifica el agua potable, especialmente después de las inundaciones, cuando los sistemas de alcantarillado pueden rebalsar y mezclarse con el agua potable.
- Presta atención a los signos de advertencia del cólera, y asegúrate de hervir el agua de las áreas en donde se sabe o sospecha que hay contaminación con cólera.

Dengue

Gérmenes patógenos: El virus, *dengue*

¿Cómo se contrae?
Los virus entran al cuerpo humano por la picadura del mosquito hembra infectado del género *Aedes*.

Los síntomas pueden incluir:
- Fiebre alta
- Dolor de cabeza
- Dolor intenso en los ojos
- Dolores en los músculos y las articulaciones
- Erupción

¿Cómo se previene?
- Duerme bajo una red para mosquitos durante la noche, empapada en insecticida.
- Elimina el agua estancada, especialmente de neumáticos viejos y recipientes o frascos abiertos.
- Usa mangas largas y pantalones o falda.
- Usa repelente para insectos.

Evita la transmisión

¿Cómo pueden los hábitos saludables contribuir a las interacciones saludables?

Nivel de grado:
Primario,
Secundario inferior

Áreas de temas:
Ciencia, salud

Duración:
Tiempo de preparación:
2 minutos
Actividad:
Precalentamiento:
15 minutos
Actividad: 30 minutos
Cierre: 10 minutos

Habilidades:
Compilación de información (observar, escuchar); Análisis (identificar componentes y relaciones entre los componentes, identificar patrones); Aplicación (planificar, diseñar, resolver problemas, desarrollar e implementar investigaciones y planes de acción)

Vocabulario:
exposición, gérmenes, contacto indirecto, transmisión

Valores que se promueven:
el respeto por los demás, la integridad, mostrar preocupación por los demás

Resumen

Los estudiantes aprenden cómo los gérmenes que causan enfermedades pueden propagarse por el contacto con personas, superficies y objetos, y cómo el uso de hábitos saludables puede detener su transmisión.

Objetivos

Los estudiantes harán lo siguiente:

- tomarán conciencia de la frecuencia con la cual entran en contacto con personas y objetos.
- describirán cómo los gérmenes se pueden propagar a través del contacto.
- demostrarán cómo, tanto a través del contacto indirecto y directo, una persona puede exponer a muchas más a los gérmenes.
- identificarán maneras de prevenir la propagación de los gérmenes.

Materiales

Precalentamiento

- *Una pelota*

Actividad

- *Brillantina*
- *Una pequeña cantidad de agua (opcional)*

Haciendo conexiones

Todos tocamos muchas cosas y personas durante todo el día. Cada vez que lo hacemos, lo que está sobre nuestras manos puede quedar sobre las cosas o personas que tocamos. No podemos ver a los gérmenes que dejamos sobre las superficies que tocamos ni los que recogemos de las mismas. Entender que los gérmenes se pueden propagar por el contacto simple con otras personas, superficies y objetos puede fomentar el uso de hábitos saludables, tal como lavarse las manos frecuentemente.

Antecedentes

Los gérmenes y las enfermedades asociadas se pueden propagar por contacto indirecto. La transmisión por contacto indirecto se refiere a las situaciones en que una persona se infecta por el contacto con una superficie contaminada. Algunos gérmenes, entre ellos muchos que causan enfermedades relacionadas con el saneamiento y la higiene, pueden sobrevivir sobre objetos cotidianos durante mucho tiempo.

Las superficies que tocamos con frecuencia son algunos de los lugares donde la propagación de los gérmenes por contacto indirecto es más probable. Estas incluyen:

- manijas de puertas y barandas.
- superficies sobre cualquier forma de transporte público (taxis, autobuses, etc.).
- muebles, incluido sillas, mesas, escritorios y camas.
- artículos de cocina, como platos, tazas, tenedores, cucharas, cuchillos o bandejas.
- teléfonos públicos.
- dinero.
- aparatos electrónicos, como equipo de computación y teléfonos móviles.

©2011 UN HABITAT y Project WET Foundation. Todos los derechos reservados.

- útiles escolares que se comparten, como lapiceras y lapiceros.
- áreas de juego.
- ropa y ropa de cama que se comparte.

Algunas enfermedades que se pueden propagar por contacto indirecto también se pueden transmitir por contacto directo. Tocar a una persona infectada o tocar líquidos corporales infectados puede propagar enfermedades directamente de una persona a otra.

Ponga énfasis en que los estudiantes no deben tener miedo de tocar lo que otros han tocado ni de entrar en contacto con otras personas. Los estudiantes pueden usar métodos simples para mantenerse sanos y evitar propagar enfermedades a partir de gérmenes. Estos incluyen:

- lavarse las manos frecuentemente con jabón y agua.
- cubrirse la boca y la nariz con el brazo en lugar de una mano al estornudar, toser o bostezar.
- limpiar las superficies que se tocan frecuentemente.
- no compartir utensilios para comer, alimentos o bebidas.
- mantener las manos alejadas de la boca, la nariz y los ojos.
- evitar el contacto cercano con personas enfermas.

Procedimiento

Precalentamiento

- Pida a los estudiantes que formen un círculo.
- Dígales que va a lanzar una pelota, y que a medida que cada estudiante la agarre debe nombrar un objeto o superficie que tocó hoy. Probablemente, estas superficies y objetos serán similares a la lista dada en la sección de **Antecedentes**.
- Pida a un estudiante que escriba las respuestas en la pizarra. La lista probablemente contendrá artículos duplicados, tales como banquetas, libros, papeles y lápices.
- Después de que todos hayan agarrado la pelota, pida a los estudiantes que calculen cuántos objetos y personas tocan en un día.
- Pregunte a los estudiantes si es posible que algunos de ellos hayan tocado las mismas banquetas, libros, papeles y lápices. ¿Cuántos piensan que han tocado artículos comunes, como la puerta del baño o del salón de clase?

La actividad

1. **Divida la clase en grupos de 10 a 15 estudiantes.** No deberá haber más de 15 estudiantes por grupo. Separe de tres a cinco estudiantes de cada grupo y coloque una pequeña cantidad de agua y brillantina en una de las manos de los estudiantes. Explique que la brillantina representa a los gérmenes expelidos al toser, estornudar o bostezar, y que los gérmenes son un secreto. Dígales que no cuenten a los otros estudiantes acerca de los "gérmenes" en sus manos.
2. **Instruya a los grupos de estudiantes que se paren en un círculo compacto dentro de sus grupos.** Diga a todos los estudiantes que miren hacia el techo y estiren sus manos frente a ellos.
3. **Haga que los estudiantes crucen el brazo derecho sobre el izquierdo y tomen las manos de otro estudiante que NO esté al lado de ellos.** Los estudiantes deberán tomar las manos de dos personas distintas. Probablemente tendrán que caminar hacia el círculo y pararse hombro con hombro para poder alcanzar las manos de otro estudiante. Una vez que todos hayan tomado la mano de otro estudiante, deberán representar en sus círculos un nudo humano gigante.
4. **Explique que deben desenredarse por sí mismos y formar un círculo SIN SOLTARSE LAS MANOS.** Una vez que los grupos se hayan desenrollado y formado un círculo, indíqueles que se miren las manos.
5. **¿Cuántos estudiantes tienen brillantina en las manos?** Haga que todos los estudiantes que tienen brillantina en las manos se paren en un lado del salón y que los que no tienen brillantina se paren en el lado opuesto.
6. **Hable sobre el hecho de que la brillantina representa a los gérmenes.** Pregunte a los estudiantes cuántos "estornudaron" o "tosieron" antes de la actividad (tenían brillantina en sus manos inicialmente). ¿Cuántos estudiantes tienen ahora brillantina en las manos? ¿Qué ocurriría si los gérmenes que causan enfermedades estuvieran en los líquidos estornudados? ¿Cuántos estudiantes ahora han estado expuestos a una posible enfermedad (cuántos tuvieron brillantina en las manos después del nudo)?
7. **Explique a la clase que estornudar es una manera que tiene el cuerpo para aliviar una irrita-**

ción o cosquilleo en la nariz. Un estornudo no necesariamente es un signo de enfermedad, pero cuando una persona tiene un resfriado o una infección respiratoria, los efectos (tejidos inflamados e irritados) que crean los gérmenes pueden ser la fuente de la irritación que nos hace estornudar.

En esta actividad, si el estornudo fuese real y llevara gérmenes, aquellos con brillantina en las manos estarían expuestos a la enfermedad de la persona que estornudó. La exposición a gérmenes no necesariamente significa que la persona se enfermará. El sistema inmunológico de la persona puede mantenerla sana evitando que muchos tipos de gérmenes que causan enfermedades invadan el cuerpo y se multipliquen.

8. **Pregunte a los estudiantes de qué otra manera los gérmenes pueden transmitirse de una persona a otra.** Reflexione sobre la lista de artículos que los estudiantes hicieron durante el **Precalentamiento**. ¿Cómo pasan los gérmenes de las manos a la boca? Hable sobre la diferencia entre el contacto directo (p. ej., darle la mano a una persona que estornudó) y el contacto indirecto (p. ej., usar un lápiz que la persona que estornudó tocó después de estornudar).
9. **Haga que los estudiantes que tienen brillantina en las manos le den la mano a los que no tienen brillantina.** ¿Se transmitió la brillantina a los estudiantes "sin gérmenes"? Haga que los estudiantes observen su ropa y cuerpo para ver si los "gérmenes" (brillantina) se transmitieron a su cuerpo sin su conocimiento. ¿Qué deberán hacer los estudiantes para prevenir la propagación de los gérmenes? (Lavarse las manos; estornudar, toser y bostezar en la parte interna del codo o en un pañuelo y no en las manos).

Cierre

- Regrese a la lista de superficies y objetos que creó la clase en el **Precalentamiento**.
- ¿Creen los estudiantes que estos artículos son lugares posibles para propagar gérmenes por contacto indirecto? ¿Por qué sí o por qué no?
- Pida a los estudiantes que sugieran manera para prevenir la propagación de los gérmenes.

ActionEducation™

- Dirija esta actividad en su comunidad para educar a los familiares y amigos sobre hábitos saludables.
- Haga que los estudiantes coloquen brillantina en sus manos en un evento de la comunidad y que luego les den la mano a miembros de la comunidad. Los estudiantes pueden enseñar a su comunidad acerca de cómo evitar que se propaguen los gérmenes (lavarse las manos).

Evaluación

Haga que los estudiantes:

- describan cómo se puede propagar gérmenes por contacto físico (pasos 5 a 9).
- diferencien entre contacto directo e indirecto (paso 9).
- identifiquen cinco lugares u objetos donde es probable encontrar gérmenes (***Precalentamiento***).
- identifiquen maneras de prevenir que los gérmenes se propaguen por contacto (paso 7 y ***Cierre***).

Extensiones

Haga que los estudiantes de su clase coloquen brillantina en sus manos y le den la mano a otros estudiantes durante los recreos. Luego pueden enseñarles a los otros estudiantes acerca de cuán fácilmente se propagan los gérmenes.

Recursos

Mount Sinai Hospital Department of Microbiology. FAQ: Methods of Disease Transmission. Department of Microbiology. Respuestas a preguntas comunes sobre la transmisión de enfermedades, incluidas descripciones de tipos distintos de transmisión. http://microbiology.mtsinai.on.ca/faq/transmission.shtml. [Inglés]. Accedido (Diciembre 8, 2010).

Mayo Clinic. Germs: Understand and protect against bacteria, viruses and infection. MayoClinic.com. Definición y descripción de gérmenes, incluidas descripciones de bacterias, virus y hongos. http://www.mayoclinic.com/health/germs/ID00002. [Inglés]. Accedido (Diciembre 8, 2010).

©2011 UN HABITAT y Project WET Foundation. Todos los derechos reservados.

La Limpieza empieza por las manos

¿Cuál es la manera más simple para ayudar a detener la propagación de las enfermedades?

Nivel de grado:
Primario,
Secundario inferior

Áreas de temas:
Ciencia, arte (música)

Duración:
Tiempo de preparación:
10 minutos
Actividad:
Precalentamiento:
15 minutos
Parte I: 45 minutos
Parte II: 45 minutos
Parte III: 45 minutos
Cierre: 15 minutos

Habilidades:
Compilación de información (leer, escuchar, observar); Análisis (comparar, debatir); Interpretación (definir problemas); Aplicación (experimentar, proponer soluciones); Evaluación (examinar); Presentación (demostrar, describir)

Vocabulario:
gérmenes, moléculas

Valores que se promueven:
la conducta apropiada, el respeto por los demás, la responsabilidad compartida

Resumen

Los estudiantes aprenden una canción que les ayuda a practicar correctamente el hábito saludable de lavarse las manos con agua y jabón.

Objetivos

Los estudiantes harán lo siguiente:

- identificarán los beneficios de usar jabón para lavarse las manos.
- aprenderán una canción que puede servir como cronometrador para el buen lavado de las manos.
- reconocerán y representarán técnicas adecuadas para lavarse las manos.
- identificarán cuándo es importante lavarse las manos.
- desarrollarán y reforzarán el hábito saludable de lavarse las manos frecuentemente.

Materiales

Parte I

- ***Página de recursos - Tarjetas de la historia del jabón*** *copiada en tarjetas o papel (pp. 20 y 53)*

Parte II

- ***Página de recursos - El lavado de las manos*** *(haga copias para los estudiantes si es posible) (p. 21)*
- *Letra de la* ***Canción del lavado de las manos*** *escrita en cartón (también disponible en el Cuadernillo acompañante de actividades para el estudiante de Project WET)*

Parte III

- *Tres jabones o artículos que representan el jabón*
- *Agua limpia y jabón*

Haciendo conexiones

Muchos estudiantes reconocen que lavarse las manos es importante. Sin embargo, es posible que algunos no sepan cómo o por qué hacerlo. La práctica y una canción pegadiza pueden ayudarles a desarrollar aún más el hábito saludable de lavarse las manos frecuentemente.

Antecedentes

Lavarse las manos es la manera más simple y eficaz de prevenir que los gérmenes se propaguen. El lavado adecuado de las manos ayuda a eliminar los gérmenes que causan enfermedades, y puede detener la propagación de muchas enfermedades por contacto indirecto y directo.

Lavarse las manos con agua y jabón durante al menos 20 segundos elimina a muchos gérmenes. El lavado únicamente con agua no ofrece un gran beneficio.

El jabón consiste de moléculas de gran tamaño que ayudan a eliminar la grasa, la suciedad y los gérmenes. Un extremo de las moléculas tiene atracción por el agua. El otro extremo es repelido por las moléculas de agua, pero tiene atracción por la grasa y la suciedad. El jabón elimina la grasa y la suciedad de las manos. La fricción producida al frotarse las manos afloja más grasa y suciedad de la piel.

El enjuague elimina la suciedad suspendida y la grasa, junto con los gérmenes.

Si no hay jabón disponible, el uso de otro agente para frotar, tal como la ceniza, y el enjuague minucioso, puede limpiar tan bien como el jabón. La ceniza funciona bien porque es estéril y gruesa; la frotación enérgica crea fricción, lo cual ayuda a eliminar los gérmenes por fregado. Muchas regiones tienen plantas locales que actúan como desinfectantes y se pueden usar en lugar de jabón. Algunas plantas conocidas para los americanos que se pueden usar como jabón son el *Agave americana L.*, cuyas raíces se machacaron en agua para producir uno de los primeros champúes; la corteza machacada de *Quillaja saponaria; Schiekia orinocensis*, cuyo tallo ha sido usado como un sustituto del jabón; y *Phytolacca rivinoides*, también conocida como "jaboncillo," la cual se ha usado en el lavado de ropa. Asegúrese de identificar las plantas correctamente y probarlas antes de llevarlas al salón de clase.

Lávese y enjuáguese las manos con agua limpia. Si no hay agua corriente, un barril con un caño que se pueda abrir y cerrar, una jarra y una vasija, o una botella de agua son alternativas que pueden proporcionar suficiente flujo de agua para enjuagarse bien.

Secarse las manos en toallas, ropa u otros objetos sucios puede rápidamente volver a contaminar las manos recién lavadas. Sacudir las manos para que se sequen es una manera mejor de evitar el contacto con gérmenes nuevos.

Procedimiento

Precalentamiento

Este **Precalentamiento** pondrá a los estudiantes a pensar acerca de cuándo debemos lavarnos las manos.

- Divida la clase en tres secciones. Designe las secciones como "antes," "después" y "antes y después."
- Haga que los estudiantes se paren afuera de las secciones.
- Explique que va a leer una lista de situaciones y que los estudiantes deberán decidir si deberían lavarse las manos antes, después o antes y después de la situación.
- Los estudiantes deberán moverse al área que piensan que es la respuesta correcta para la situación. Por ejemplo, cuando lea "preparar comida," los estudiantes decidirán moverse a una de las tres áreas. Los estudiantes en el área "antes" estarán en lo correcto. Explique que lavarse las manos antes de preparar comida evitará la propagación de los gérmenes.
- Repita este proceso para todas las situaciones indicadas a continuación.
  - Preparar comida que no contiene carne cruda *(antes)*
  - Ayudar a un niño en el inodoro o cambiar a un bebé *(después)*
  - Tomar medicamentos o darle un medicamento a alguien *(antes)*
  - Cuidar una herida *(antes y después)*
  - Cuidar a una persona enferma *(antes y después)*
  - Ir a la cama *(antes)*
  - Usar el inodoro *(después)*
  - Cuidar animales *(antes y después)*
  - Limpiarse la nariz *(después)*
  - Comer *(antes)*
  - Manipular carne cruda *(antes y después)*

¿Que se puede hacer para que haya jabón en nuestro colegio en todo momento?

1. Haga que los padres contribuyan a un Fondo de Manos Saludables y compren jabón.
2. Haga una venta de comidas y venda empanadas para recaudar dinero para comprar jabón.
3. Mantenga jabón en su salón de clase, donde los estudiantes puedan tomarlo cuando van al baño y regresarlo cuando terminan.
4. Diluya el jabón con agua para que dure más; es igual de eficaz para lavar las manos.
5. Siempre tenga una botella de agua jabonosa cerca de los lavamanos escolares para que los estudiantes puedan lavarse las manos incluso si no van al salón de clase para tomar el jabón durante los recreos.

©2011 UN HABITAT y Project WET Foundation. Todos los derechos reservados.

La actividad

Parte I

Antes de la clase, fotocopie la *Página de recursos - Tarjetas de la historia del jabón* o copie la información para los estudiantes en tarjetas o papel. Sólo necesitará una copia cortada en los cuatro papeles. En la parte de atrás de esta guía se proporciona una copia.

1. **Pregunte a los estudiantes cuándo y por qué creen que es importante asegurarse que tienen las manos limpias.** Recuérdeles que las enfermedades se pueden transmitir de muchas maneras. Pídales que sugieran distintas maneras en que las manos pueden transmitir enfermedades. Estas pueden incluir el contacto directo con personas, superficies sucias (tal como inodoros), heces y animales; estornudar, toser o bostezar en la mano; meterse las manos sucias en la boca y comer, o preparar comida con las manos sucias. Haga una lista en la pizarra de las ideas de los estudiantes.
2. **Pregunte a los estudiantes por qué lavarse las manos con agua limpia y jabón es una de las maneras más eficaces para prevenir la propagación de las enfermedades.** ¿Saben ellos por qué es necesario usar jabón y que lavarse sólo con agua limpia no es un método eficaz para lavarse las manos?
3. **Designe una pared del salón de clase como una mano.** Diga a los estudiantes que van a representar la "Historia del jabón," una parodia acerca de la importancia de usar agua y jabón al lavarse las manos, en la que se usará la "mano" como el escenario.
4. **Haga que la clase haga una demostración usando las** *Tarjetas de la historia del jabón* **y "la mano" (la pared designada).** Divida a la clase en cuatro grupos y asigne a cada grupo los siguientes papeles:
   - **Grupo 1:** Suciedad
   - **Grupo 2:** Agua
   - **Grupo 3:** Jabón
   - **Grupo 4:** Agua de enjuague
5. **Entregue a cada grupo una Tarjeta de la historia del jabón y permita que todos los integrantes del grupo la vean.** Designe a un estudiante de cada grupo para que lea el "papel" del grupo a la clase.
6. **Pida a cada grupo que pase al frente del salón en el orden siguiente: Suciedad, agua, jabón, agua para enjuague.** Por ejemplo, primero el grupo suciedad se coloca en "posición," se lee el "papel" y el grupo representa la "acción." Luego pida al grupo agua que pase al frente y haga que se coloquen en "posición," lean el "papel" y representen su "acción" interactuando con el grupo suciedad. Repita este proceso con el grupo jabón y el grupo agua para enjuague hasta que se haya representado toda la historia del jabón.
7. **Después de que todos los grupos hayan representado sus acciones, repita el proceso más rápidamente la segunda vez.**
8. **Pida a los estudiantes que analicen por qué lavarse con agua y jabón es eficaz.** Asegúrese de que entienden que el jabón elimina la suciedad y los gérmenes más eficazmente que el agua sola.
9. **Pregunte a los estudiantes dónde piensan que va el agua después de que la usan.** (Probablemente responderán que al desagüe o a la calle). Trate de hacer que los estudiantes piensen acerca de dónde va a parar el agua. ¿Va a un río o lago y/o vuelve al agua que beben?
10. **Pregunte a los estudiantes cómo obtienen agua para lavarse las manos. Si en la casa usan cubos o una vasija para lavarse**

Project WET Foundation

Una niña se lava las manos en el colegio.

las manos, analice los métodos adecuados de usar el agua para lavarse las manos: 1) usar una taza para sacar agua; 2) verter el agua sobre las manos retirado del cubo o la vasija para mantener el agua limpia en la fuente de agua; 3) enjabonarse las manos; y 4) enjuagarse las manos con la taza, retirado del cubo o la vasija.

Parte II

1. **Diga a los estudiantes que además de lavarse las manos con agua y jabón, también es crítico el tiempo que se emplea en lavarse las manos.**
2. **Escriba la letra de la *Canción del lavado de las manos* en la pizarra.** También, los estudiantes pueden encontrar la letra de la canción en el Cuadernillo de Actividades para el Estudiante de Project WET titulado *Agua saludable, Hábitos saludables, Personas saludables*.
3. **Enseñe a los estudiantes la *Canción del lavado de las manos*, cantada con la tonada de *La Cucaracha*.** Esta canción simple dura aproximadamente 20 segundos, así que se la puede cantar durante el lavado de manos para recordar a los estudiantes que laven cada parte de sus manos y asegurar que se laven las manos durante suficiente tiempo. Cante la canción una vez hasta el final para enseñar la letra a los estudiantes.
4. **Demuestre los movimientos del *Diagrama para el lavado de las manos* en la *Página de recursos - El lavado de las manos*, explicando cada paso del proceso.** Los estudiantes también pueden ver estos métodos en el Cuaderno de Actividades para el Estudiante de Project WET.
5. **Cante la *Canción del lavado de las manos* varias veces con los estudiantes, usando movimientos del Diagrama para el lavado de las manos, para practicar técnicas adecuadas para lavarse las manos.** Esta es la cantidad de tiempo que deberán tardar en lavarse las manos.
6. **Si tiene instrumentos musicales disponibles, los estudiantes pueden cantar la *Canción del lavado de las manos* mientras alguien toca la tonada de *La Cucaracha* en un instrumento.** También es posible que los estudiantes deseen inventar su propia canción o bailar para acompañar los movimientos.

Parte III

1. **Esconda tres barras de jabón alrededor del salón de clase o del área de juegos.** Si no tiene barras de jabón, entonces esconda otros objetos hechos de papel y plumones o botellas de plástico y finja que son "jabones."
2. **Haga que los estudiantes busquen los jabones.** Una vez que encuentren las tres barras de jabón, haga que se congreguen alrededor del área para lavarse las manos.
3. **Pregunte a los estudiantes qué objetos y superficies tocaron durante la búsqueda de los jabones. ¿Piensan que estas superficies están limpias o sucias? ¿Podrían las superficies tener gérmenes?** Pregúnteles cuál es el mejor método para limpiarse las manos. (¡Lavarse las manos con agua y jabón!)
4. **Lleve a los estudiantes a las instalaciones del colegio para lavarse las manos. Indíqueles que se laven las manos con agua y jabón mientras cantan la *Canción del lavado de las manos*.** Es posible que tenga que dividir la clase en grupos de manera que sólo se laven las manos seis estudiantes por vez, y luego continúe con los siguientes seis estudiantes hasta que todas hayan tenido la oportunidad de lavarse las manos con agua y jabón mientras cantan la *Canción del lavado*

La Canción del Lavado de Las Manos

Cantar con la tonada de *La Cucaracha*

Lava tus manos
Moja tus manos
Siempre usa el jabón

Frota tus manos
Por adelante
Por atrás, y los dedos

Y los pulgares
Bajo las uñas
Enjuágate las manos

Cuando terminas
Cierra el agua
Has lavado tus manos

©2011 UN HABITAT y Project WET Foundation. Todos los derechos reservados.

de las manos. Si lo desean, los estudiantes pueden cantar y bailar durante todo el proceso.

Cierre

Hable con la clase sobre el lavado de las manos. Use las siguientes preguntas como guía:

- Cuáles son algunos obstáculos que podemos tener que superar para lavarnos las manos frecuentemente? (Que no haya agua o jabón disponible).
- ¿Cómo eliminamos estos obstáculos? (Guarda agua en recipientes limpios cuando hay agua para estar seguro de tener suficiente agua cuando temporalmente no haya agua disponible; haz que varias familias colaboren para comprar jabón y comparte el jabón, puedes mezclar el jabón con agua en botellas de agua para que dure más).
- ¿Cuáles son algunas enfermedades que los estudiantes ven en sus casas y en sus comunidades porque las personas no se lavan las manos, el cuerpo o el lugar donde viven? (Enfermedades estomacales como la disentería, etc.)
- ¿Cuáles son los beneficios de lavarse las manos con agua limpia y jabón? (Previene la transmisión de enfermedades)
- ¿Cómo podemos enseñarles a otras personas de nuestra comunidad acerca de estos beneficios? (Comparte con tus padres y hermanos lo que aprendiste; haz una demostración en la comunidad o en la escuela de cómo lavarse las manos e invita a las familias a que asistan; enseña a tu comunidad la parodia de la historia del jabón y la *Canción del lavado de las manos*).

ActionEducation™

- Los estudiantes pueden cantar la *Canción del lavado de las manos* en la estación de radio de su comunidad o en eventos de la comunidad para compartir las técnicas adecuadas para lavarse las manos con la comunidad.
- Los estudiantes pueden crear un caño casero (Tippy Taps) para colocar en lugares de la comunidad en donde se necesitan estaciones para lavarse las manos.

Evaluación

Haga que los estudiantes:

- identifiquen momentos importantes para lavarse las manos (***Precalentamiento***).
- expliquen por qué es importante usar jabón (***Parte I***).
- practiquen técnicas adecuadas para lavarse las manos (***Parte II; Parte III***, paso 4).
- canten la *Canción del lavado de las manos*. (***Parte II; Parte III***, paso 4).

Extensiones

Haga que los estudiantes creen una campaña de educación sobre el lavado de las manos para el colegio o la comunidad. Use enfoques creativos como canciones, afiches y poemas para enseñarle a otros sobre el lavado correcto de las manos.

Los estudiantes de mayor edad pueden enseñarles la *Canción del lavado de las manos* a los estudiantes más pequeños.

Construya un caño casero (Tippy Tap) usando las instrucciones de la *Página de recursos - Cómo construir un caño casero (Tippy Tap)*. El caño casero (Tippy Tap) deberá usarse en un lugar en donde se necesiten pero no haya instalaciones para el lavado de las manos.

Objetivos

Los estudiantes harán lo siguiente:

- hablarán sobre dónde es importante tener estaciones para el lavado de las manos en su comunidad.
- aprenderán a construir un caño casero (Tippy Tap) para lavarse las manos con materiales localmente disponibles.

Precalentamiento

- Pida a los estudiantes que hablen sobre si hay o no alguna estación para el lavado de las manos en el colegio o en sus comunidades.
- Haga que los estudiantes propongan ideas sobre dónde piensan que sería importante tener una estación para el lavado de las manos. Pregúnteles por qué eligieron esos lugares.

Actividad

1. **Use la *Página de recursos - Cómo construir un caño casero (Tippy Tap)* para construir con la clase una estación simple para el lavado de las manos.** También puede construir una por adelantado y usarla para hacer una demostración. Usando las sugerencias del estudiante, elija un lugar adecuado para colgar su caño casero (Tippy Tap).
2. **Una vez terminada la estación para el lavado de las manos, haga que los estudiantes formen una fila y practiquen la forma correcta de lavarse las manos.** Aliente a la clase a que canten la *Canción del lavado de las manos* o que cuenten 20 segundos mientras cada estudiante se lava las manos.

Cierre

- Haga que los estudiantes propongan sugerencias sobre cómo podrían mejorar el diseño del caño casero (Tippy Tap). También pueden sugerir otros materiales que se podrían usar si no tienen acceso a los materiales indicados en la página de recursos.
- Aliente a los estudiantes a que un adulto los ayude a construir una estación para el lavado de las manos en su casa o su comunidad.

Recursos

American Cleaning Institute. Clean Hands are All About Clean Health. Clean Living. Recurso para profesores y estudiantes sobre la importancia del lavado de las manos, incluido cómo, cuándo y por qué lavarse las manos. http://www.cleaninginstitute.org. [Inglés]. Accedido (Diciembre 8, 2010).

The Global Public Private Partnership for Handwashing. Why handwashing with soap? Handwashing With Soap. Descripciones sobre por qué usar agua y jabón al lavarse las manos, incluidos los beneficios del jabón y los impactos saludables. http://stage.globalhandwashing.org. [Inglés]. Accedido (Diciembre 8, 2010).

Banco Mundial; Water and Sanitation Program. Manual de lavado de manos: Guía para desarrollar un programa de promoción de la higiene destinado a extender la práctica del lavado de manos con jabón. The Global Public Private Partnership for Handwashing. www.globalhandwashing.org. Artículo encontrado en http://www.globalhandwashing.org/resources/multimedia-pdf/4.%20The_Handwashing_Handbook_Spanish.pdf. [Español]. Accedido (Diciembre 8, 2010).

The World Bank; Water & Sanitation Program. The Handwashing Handbook: A guide for developing a hygiene promotion program to increase handwashing with soap. The Global Public Private Partnership for Handwashing. www.globalhandwashing.org. Artículo encontrado en http://www.globalhandwashing.org/resources/multimedia-pdf/2.%20The_Handwashing_Handbook_English.pdf. [Inglés]. Accedido (Diciembre 8, 2010).

Organización Panamericana de la Salud. Proyectos y programas. Desarrollo sostenible y salud ambiental. Lavado de manos en los colegios. Recopilación de materiales acerca del lavado de las manos y la higiene que incluye recursos en WASH para países definidos de la región. http://new.paho.org/hq/. [Español]. Accedido (Diciembre 8, 2010).

The Mayo Clinic. Hand Washing: Dos and Don'ts. MayoClinic.com. Descripción de cuándo y cómo lavarte las manos. http://www.mayoclinic.com. [Inglés]. Accedido (Diciembre 8, 2010).

Duke, James A., Mary Jo Bogenschutz-Godwin and Andrea R. Ottesen. 2009. *Duke's Handbook of Medicinal Plants of Latin America*. Boca Raton, FL: CRC Press Taylor & Francis Group.

Schultes, Richard E. and Robert F. Raffauf. 1990. *The Healing Forest: Medicinal and Toxic Plants of the Northwest Amazonia*. Portland, OR: Dioscorides Press.

Project WET Foundation

Inodoros para niños con una estación para el lavado de las manos en una escuela.

©2011 UN HABITAT y Project WET Foundation. Todos los derechos reservados.

Página de recursos - Tarjetas de la historia del jabón

Grupo 1: Suciedad

PARED

Posición

Forma una fila a lo largo de la pared al frente del salón de clase.

Acción

Pretende que estás pegado a la pared.

(A medida que los otros grupos se acerquen, ve a donde te mueva uno de sus integrantes).

Papel

Somos suciedad y gérmenes adheridos a tus manos. ¡Nos gusta estar aquí!

Grupo 2: Agua

PARED

Posición

Forma una fila frente a los estudiantes en el Grupo Suciedad. Párate paralelo a su fila, aproximadamente a un metro de distancia.

Acción

Cada uno de dos Grupos Agua selecciona a uno de los estudiantes del Grupo Suciedad para que se una al Grupo Agua.

(A medida que los otros grupos se acerquen, escúchalos y representa lo que su parte de la historia te dice que hagas).

Papel

Somos el agua que usaste para mojarte las manos. Solamente eliminamos parte de la suciedad y los gérmenes que están adheridos a tus manos.

Grupo 3: Jabón

PARED

Posición

Forma una fila frente a los estudiantes del Grupo Agua. Párate paralelo a su fila, aproximadamente a un metro de distancia.

Acción

Métete entre los estudiantes del Grupo Agua. Toma la mano de uno de los integrantes del Grupo Agua. Luego, usa tu otra mano para tomarle la mano a uno de los integrantes del Grupo Suciedad. Aleja de la pared a los integrantes del Grupo Suciedad.

(Cuando se acerque el Grupo Agua de Enjuague, permite que te lleven con ellos).

Papel

Somos jabón. Cada uno de nosotros es una molécula de gran tamaño. Un extremo es atraido al agua. El otro es atraido a la suciedad y los gérmenes. Sacamos la suciedad y los gérmenes de tus manos.

Grupo 4: Agua de Enjuague

PARED

Posición

Agrúpate a un lado del salón de clase.

Acción

En grupo, apúrate a cruzar el salón de clase hacia el frente, de un lado a otro, llevando a todos los otros grupos contigo.

Papel

Somos el agua de enjuague. Corremos sobre tus manos, arrastrando el agua sucia, el jabón, la suciedad y los gérmenes en un gran torrente.

Página de recursos - El lavado de las manos

Cómo lavarte las manos

1. **Prepárate**
   Ten listo agua limpia y jabón. Guarda el jabón donde pueda escurrir, así no queda en un charco de agua que puede desperdiciar el jabón y promover el crecimiento de gérmenes.

   Enróllate las mangas hasta el codo.

   Mójate las manos y las muñecas. Mantén las manos más bajas que los codos mientras te lavas, así el agua corre hacia la punta de tus dedos en lugar de hacia tus brazos.

2. **¡Lávate!**
   Aplica jabón a tus manos y enjabónate muy bien.

   Usa movimientos circulares y firmes para lavarte las manos y los brazos hasta las muñecas, cubriendo todas las áreas, incluidas las palmas, el dorso de las manos, los dedos, entre los lados de los dedos, los nudillos y las muñecas. Lávate las manos durante al menos 20 segundos.

   Repite el proceso si tus manos están muy sucias. Limpia debajo de las uñas.

3. **Enjuágate**
   Enjuágate las manos con agua que corre, si es posible. Si no hay agua que corre, usa un tacho con un caño que se pueda abrir y cerrar, una jarra y una vasija o tacho o un caño casero (Tippy Tap).

   No sumerjas las manos en una vasija con agua para enjuagarlas. Tus manos contienen suciedad y gérmenes que podrían contaminar el agua para un uso futuro.

4. **Sécate**
   Sacude las manos para que se sequen y para no tocar nuevos gérmenes de tu ropa o de toallas.

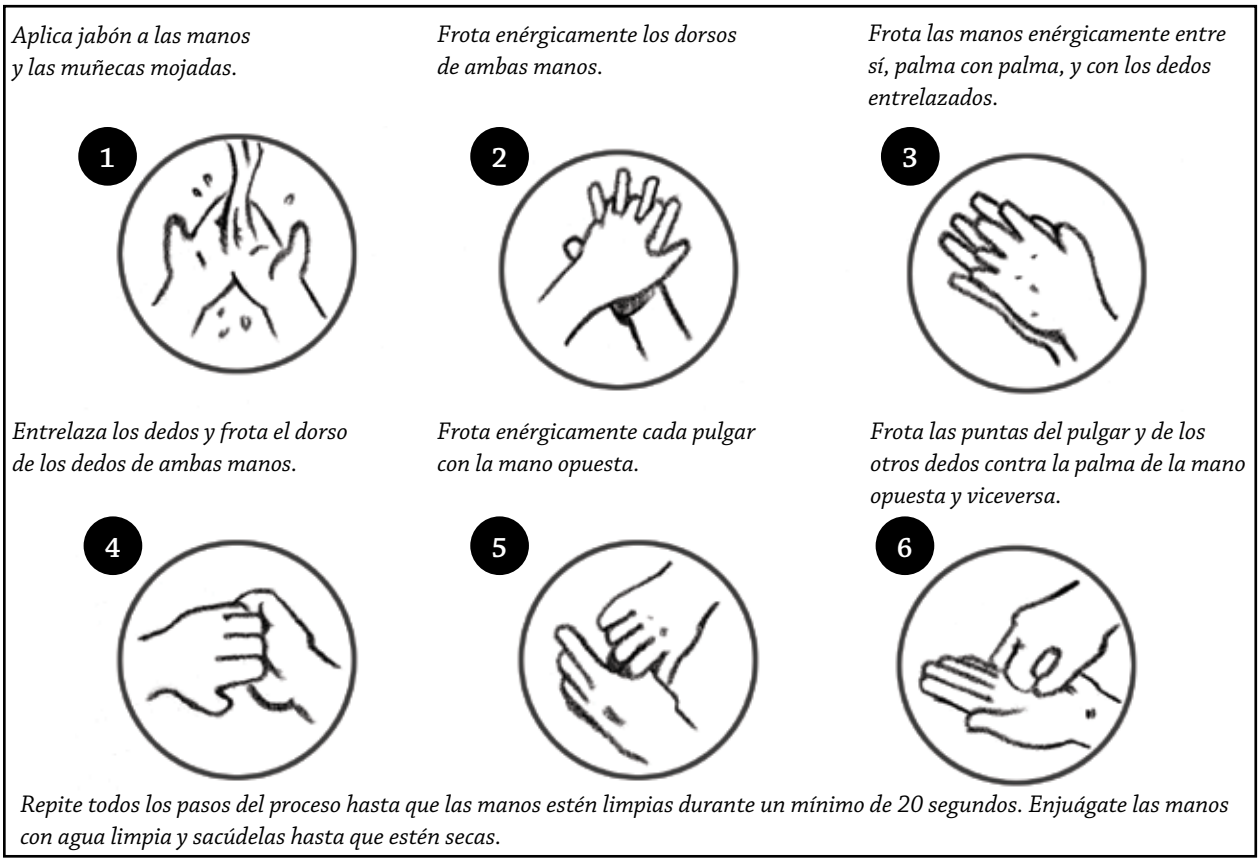


Diagrama para el lavado de las manos

©2011 UN HABITAT y Project WET Foundation. Todos los derechos reservados.

Página de recursos - Cómo construir un caño casero (Tippy Tap)

Esta actividad deberá ser supervisada por un adulto.

Materiales

- *Una botella vacía*
- *Una botella grande con tapa o un recipiente de plástico con asa y tapa (de uno a cuatro litros)*
- *Tres trozos de cuerda del largo del brazo de un adulto*
- *Cuchillo*
- *Martillo y clavo*

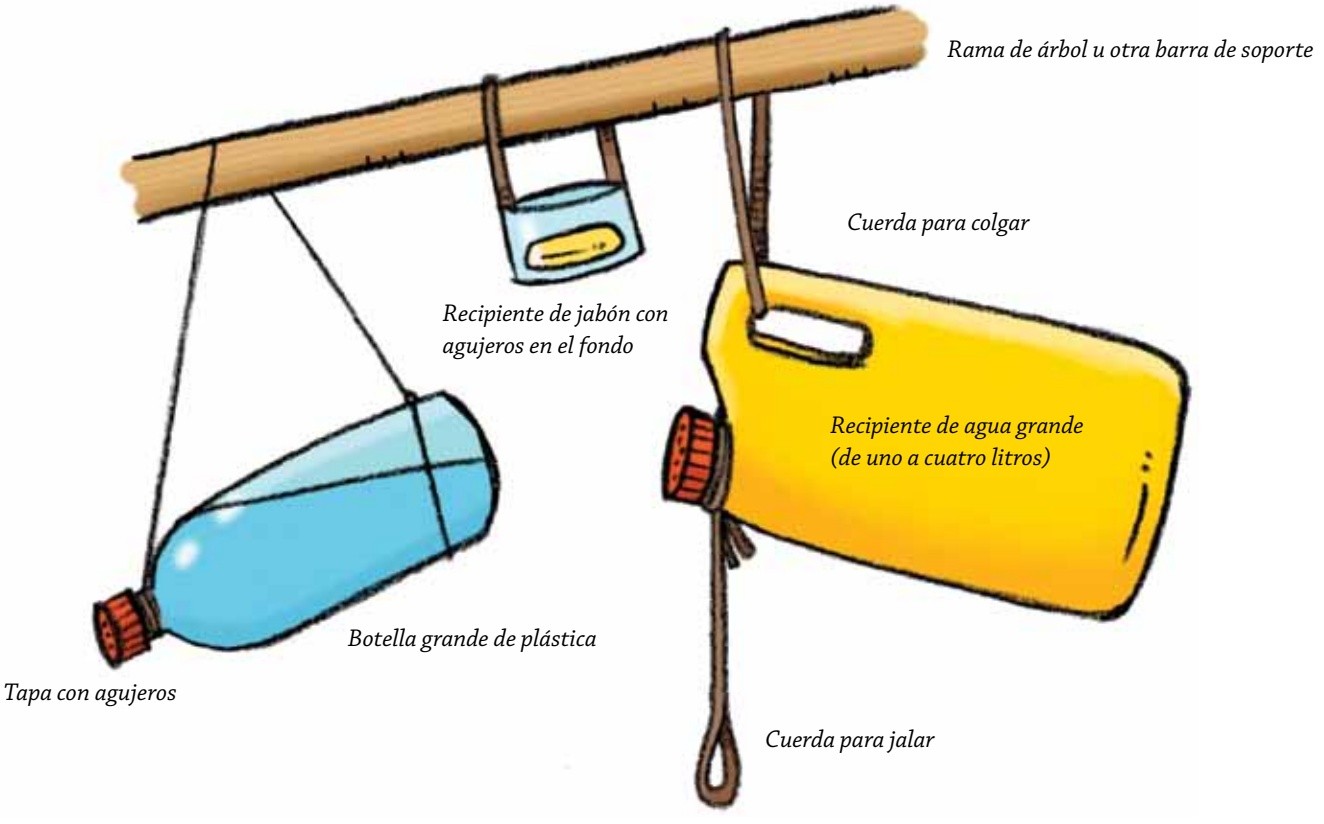
Recipiente y colgante para jabón

1. Con el cuchillo, corta el fondo de una botella vacía.
2. Corta dos agujeros pequeños en los lados opuestos del fondo cortado.
3. Corta dos agujeros pequeños en el fondo del recipiente, para que el agua escurra.
4. Ata un trozo de cuerda en los agujeros, creando un recipiente colgante para el jabón. Déjalo a un lado.

Caño casero (Tippy Tap)

1. Con agua hirviendo, limpia el interior de un recipiente grande de agua. Llena el recipiente con agua limpia.
2. Usa un martillo y un clavo para hacer agujeros en la tapa del recipiente de agua grande. Coloca la tapa en el recipiente.
3. Usa un trozo de cuerda para colgar el recipiente. Ata un extremo de la cuerda alrededor de la base del recipiente y ata el otro extremo al asa o al frente del recipiente. Cuelga el caño casero (Tippy Tap) de una rama o en un lugar cerca de una letrina.
4. Usa un segundo trozo de cuerda como una cuerda de donde jalar e inclinar el caño casero (Tippy Tap). Ata un extremo de la cuerda alrededor de la boquilla. En el otro extremo ata un lazo suficientemente grande para que sea una manija.
5. Ata la cuerda con el recipiente para el jabón en un lugar donde está colgado el caño casero (Tippy Tap).
6. ¡Ahora estás listo para usar el caño casero (Tippy Tap) para lavarte las manos con agua y jabón!

Ejemplos de dos tipos de caños caseros (Tippy Taps)



Rompiendo las cadenas de transmisión

¿Qué hábitos saludables pueden romper las cadenas de la transmisión de las enfermedades?

Nivel de grado:
Primario,
Secundario inferior

Áreas de temas:
Ciencia, salud, lengua

Duración:
Tiempo de preparación:
5 minutos
Actividad:
Precalentamiento:
15 minutos
Parte I: 30 minutos
Parte II: 45 minutos
Parte III: 45 minutos
Cierre: 15 minutos

Habilidades:
Compilación de información (leer, escuchar); Análisis (identificar componentes y relaciones entre los componentes); Interpretación (relacionar, hacer modelos, identificar causas y efectos); Presentación (demostrar, describir, escribir)

Vocabulario:
enfermedad de Chagas, cólera, dengue, disentería, heces, transmisión fecal-oral, hepatitis A, fiebre tifoidea, transmisión por vectores

Valores que se promueven:
consideración por los demás, la responsabilidad

Resumen

Los estudiantes usan habilidades de redacción y de resolución de problemas para descubrir cómo romper las cadenas de la transmisión de las enfermedades y evitar la transmisión.

Objetivos

Los estudiantes harán lo siguiente:

- describirán las vías de transmisión de enfermedades comunes relacionadas con el agua y el saneamiento.
- describirán las vías de transmisión de enfermedades comunes transmitidas por vectores, tal como el dengue y el Chagas.
- identificarán acciones personales y de la comunidad que pueden prevenir o contribuir a la propagación de las enfermedades.

Materiales

Precalentamiento

- *Pizarra*

Parte I y Parte III

- *Plumones, crayolas o lapiceros o lápices de colores*
- *Diagramas de enfermedades copiados en la pizarra*

Parte II y Parte III

- *Copias de la* ***Página de recursos 1- Información de enfermedades*** y ***Página de recursos 2 - Información de enfermedades (pp. 31-21 y 51)***

Haciendo conexiones

Entender las distintas vías de transmisión de las enfermedades ayuda a los estudiantes a aprender cómo los hábitos saludables pueden reducir la posibilidad de propagar las enfermedades.

Antecedentes

Las enfermedades diarreicas son una de las enfermedades más comunes en América Latina. Si bien estas enfermedades tienen muchas vías de propagación, se pueden controlar con hábitos saludables. Ciertas acciones individuales simples, como el lavado adecuado de las manos, el tratamiento del agua y un saneamiento básico pueden mejorar la salud de comunidades enteras.

Una de las causas principales de la mayoría de las enfermedades diarreicas es la transmisión fecal-oral (de heces a boca). La transmisión fecal-oral ocurre cuando entran al cuerpo gérmenes provenientes de heces humanas o animales que han contaminado los alimentos, el agua o las manos. Estos gérmenes, también llamados microorganismos, se multiplican en el sistema digestivo y son eliminados del cuerpo en las heces humanas y animales.

Un saneamiento y una higiene adecuados, junto con hábitos saludables, pueden mantener las heces animales y humanas fuera de los suministros de agua. Hay muchos pasos que se pueden tomar para prevenir que las enfermedades se propaguen por transmisión fecal-oral y a su

©2011 UN HABITAT y Project WET Foundation. Todos los derechos reservados.

vez conservar los recursos hídricos existentes. Estos incluyen los siguientes hábitos saludables:

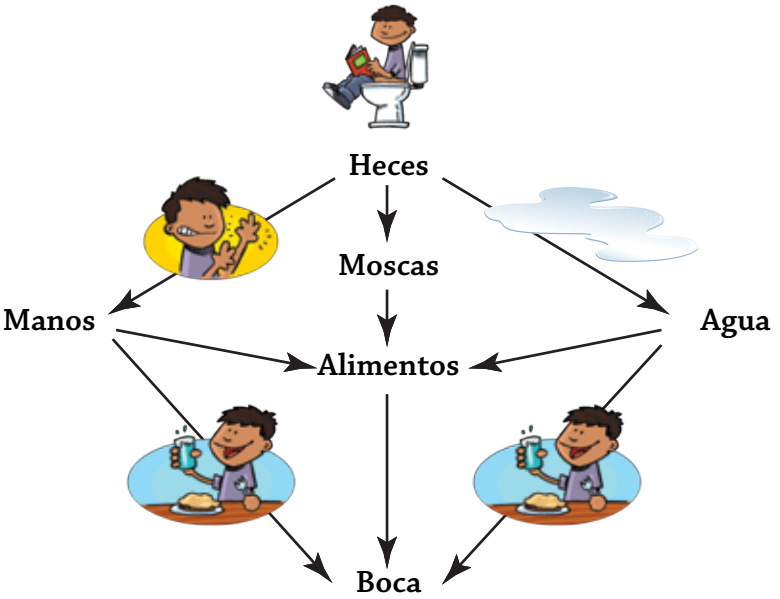
- Lávate las manos con agua limpia y jabón frecuentemente, y cierra todos los caños después de cada uso. (El lavado de las manos es una de las maneras más eficaces de detener la propagación de las enfermedades).
- Construye un sistema de alcantarillado para alejar las aguas residuales de las fuentes de agua y así evitar la contaminación con desechos humanos.
- Mantén los sistemas de alcantarillado adecuadamente. (No arrojes basura, papel o pañales por los inodoros; asegúrate de que los baños estén limpios y que las tapas y las puertas estén cerradas).
- Purifica el agua para beber. (Esto puede eliminar muchos gérmenes de las heces y otros tipos de contaminación).
- Vacúnate. (Esto puede estimular las defensas inmunológicas naturales contra muchas enfermedades, incluidas algunas enfermedades de transmisión fecal-oral, como la fiebre tifoidea).
- Mantén la basura en botes y alejada de las fuentes de agua para que no contamine el agua. Esto es especialmente importante en el caso de los pañales sucios.
- Lava las frutas y las verduras para quitarles todos los gérmenes o bacterias que puedan tener de personas que las tocaron anteriormente.

Además de las enfermedades de transmisión fecal-oral, las enfermedades transmitidas por vectores se han convertido en un problema mayor en muchos países de América Latina. La transmisión por vectores ocurre a partir del contacto con insectos u otros animales infectados que transmiten ciertas enfermedades. Algunos ejemplos comunes de enfermedades transmitidas por vectores son el dengue, la enfermedad de Chagas (también conocida como tripanosomiasis americana) y la malaria.

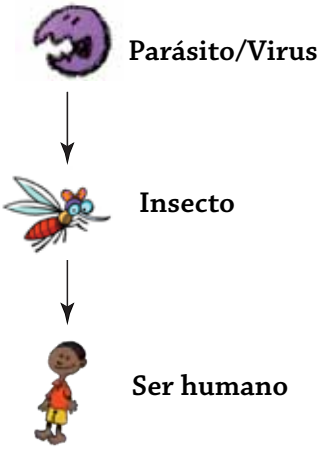
La enfermedad de Chagas, también conocida como tripanosomiasis americana, es una enfermedad transmitida por un vector que es común en América Latina. La enfermedad es causada por el parásito *Tryipanosoma cruzi* que se transmite en las heces del insecto triatomino. La transmisión ocurre cuando un insecto triatomino pica a una persona y defeca cerca de la picadura. La persona instintivamente se rasca diseminando el parásito en la piel rota. El *T. cruzi* también se puede propagar a través de alimentos contaminados con heces del triatomino. Los triatominos se esconden en las grietas de las casas mal construidas y salen en la noche.

Tanto la malaria como el dengue

Diagramas de redes de enfermedades



Este diagrama ilustra los posibles escenarios de la transmisión fecal-oral de enfermedades.



Este diagrama ilustra los escenarios posibles de la transmisión de enfermedades por vectores.

son transmitidas por los mosquitos y están presentes en las regiones tropicales. El dengue es transmitido a los seres humanos por el mosquito hembra infectado del género *Aedes*. Los mosquitos del género *Aedes* actúan como vectores al adquirir el virus de una persona infectada y luego transferirlo a personas no infectadas. La malaria es causada por un parásito que es transmitido por el mosquito hembra *Anófeles*, el cual también transmite la enfermedad de personas infectadas a personas no infectadas. El mosquito del género *Anófeles* sólo se alimenta en la noche y por eso la transmisión únicamente ocurre al atardecer y a la noche.

Entre los métodos para prevenir la transmisión por los mosquitos y los triatominos se encuentran:

- eliminar el agua estancada de alrededor de la casa (esto evita que los mosquitos hembras pongan sus huevos alrededor de la casa).
- desechar adecuadamente la basura y los desechos sólidos en recipientes cerrados para prevenir que los mosquitos hembras pongan huevos.
- usar ropa protectora larga para prevenir las picaduras de insectos.
- usar repelentes para insectos o insecticidas naturales para evitar que haya insectos infectados alrededor de las personas y la casa.
- dormir durante la noche con una red para prevenir la transmisión del parásito, tanto de los mosquitos que portan malaria como de los triatominos.
- mantener la casa limpia y asegurar que todos los alimentos estén cubiertos y guardados durante la noche.

Procedimiento

Precalentamiento

- Para explicar cómo se propagan los gérmenes y las enfermedades, copie en la pizarra los dos diagramas de enfermedades.
- Hable con los estudiantes sobre cada vía de transmisión del diagrama de enfermedades. Pregunte a los estudiantes cómo ocurre cada vía de transmisión, comenzando con el diagrama de la transmisión fecal-oral.
  - ¿Cómo pasan las heces a las moscas? (Las moscas se posan sobre las heces).
  - ¿Cómo las moscas transmiten heces a los alimentos? (Moscas con heces contaminadas se posan sobre los alimentos).
  - ¿Cómo ingresan los alimentos contaminados a los seres humanos? (Los seres humanos comen alimentos contaminados pudiendo enfermarse).
  - ¿Cómo ingresan heces al agua? (En los inodoros y los sistemas de alcantarillado que no se mantienen adecuadamente puede haber fugas de desechos humanos al sistema de agua. Esto es especialmente un problema durante las inundaciones, cuando los sistemas de alcantarillado a menudo se desbordan).
  - ¿Cómo el agua contaminada con heces llega al cuerpo de una persona? (Las personas beben el agua contaminada. Si una persona lava alimentos o utensilios con agua contaminada y luego come los alimentos y usa los utensilios, los gérmenes del agua contaminada se transfieren de los alimentos o los utensilios a la persona).
  - ¿Cómo las heces llegan a las manos de una persona? (Los gérmenes que hay en un inodoro o baño pueden transmitirse a las manos de la persona).
  - ¿Cómo los gérmenes de las heces que están en las manos de una persona entran al cuerpo de la persona? (Una persona que tiene en sus manos gérmenes de heces prepara comida que luego se comerá. También puede tocarse la boca y transferir los gérmenes directamente).
- Ahora mire el diagrama de la transmisión por vectores. Pregunte a los estudiantes si saben lo que es la transmisión por vectores (del contacto con insectos u otros animales infectados).
- ¿Pueden pensar en alguna enfermedad que se transmite de animales? (p. ej., rabia, malaria, dengue, Chagas, peste).

La actividad

Parte I

Transmisión fecal-oral de enfermedades

1. **Haga que los estudiantes copien tres veces el diagrama de enfermedades de transmisión fecal-oral de la pizarra en un cuaderno u hoja de papel.**
2. **Divida a los estudiantes en grupos de dos a tres estudiantes.** Dé a cada grupo de estudiantes tres crayolas, lapiceros o plumones de colores.
3. **Diga a los estudiantes que va a leer tres historias cortas y que a medida que las lea deberán mirar el diagrama de enfermedades y determinar la vía de transmisión fecal-oral**

©2011 UN HABITAT y Project WET Foundation. Todos los derechos reservados.

(la trayectoria de los gérmenes de las heces a los seres humanos). Dígales que tracen la vía de transmisión en uno de los diagramas de sus cuadernos, usando un diagrama para cada historia. Pídales que piensen acerca de dónde y cómo pueden "romper las cadenas" de la transmisión de la enfermedad de cada historia.

4. **Lea todas las historias de la *Página de recursos 1 - Historias: Enfermedades de transmisión fecal-oral* una vez, haciendo una pausa entre las historias para permitir que los estudiantes tengan tiempo de pensar acerca de la transmisión de las enfermedades y tracen las vías con sus colores.**
5. **Dígales que les leerá las historias nuevamente y que después de leer cada historia cada grupo deberá escribir un hábito saludable que prevendría la transmisión de los gérmenes de la historia.**
6. **Lea las historias nuevamente.** Después de cada historia, llame a un grupo para que explique la ruta de transmisión usando el diagrama de la pizarra, y cuente a la clase los hábitos saludables que el grupo recomienda para prevenir la transmisión de los gérmenes que causan enfermedades. Haga que el grupo escriba una "X" o borre la línea o líneas en el diagrama que rompen el hábito saludable. Pregunte a la clase si algunos de los grupos tienen respuestas distintas (tal como distintas vías de transmisión u otros hábitos saludables para prevenir la propagación de los gérmenes). Hable sobre todas las respuestas distintas.
7. **Mantenga en la pizarra una lista de todos los hábitos saludables recomendados por los estudiantes para romper las cadenas de la transmisión de las enfermedades.** Revise los hábitos saludables después de leer todas las historias. Los hábitos saludables pueden romper las cadenas de la transmisión y detener la propagación de los gérmenes y de las enfermedades. Tratar el agua antes de beberla, lavarse las manos con jabón frecuentemente, lavar los alimentos del mercado y mantener la basura en tachos de basura son algunas de las maneras más eficaces de romper las cadenas de la transmisión. Asegúrese de que todos estos hábitos saludables estén en la lista.

Project WET Foundation

Para prevenir las enfermedades, lávate las manos antes de comer y después de usar el baño.

Parte II

*Nota: Si tiene suficiente tiempo, es posible que quiera continuar con la **Parte III** y repasar el diagrama de transmisión por vectores con la clase antes de hacer que los estudiantes escriban las historias sobre las enfermedades de la **Parte II**.*

1. **Explique a los estudiantes que hay varias enfermedades graves que se propagan por transmisión fecal-oral.** Indíqueles que vean las enfermedades en la *Página de recursos 1- Tarjetas de enfermedades* (proporcióneles la *Página de recursos - Tarjetas de enfermedades* que está en la parte de atrás de la guía, haga copias de la página para los estudiantes, permita que miren la página en su libro o copie la información en la pizarra o en el rotafolios).
2. **Divida a los estudiantes en grupos de dos a tres estudiantes por grupo. Indíqueles que escriban dentro de sus grupos su propia historia corta acerca de la prevención de la propagación de las en-**

fermedades. Dígales que usen el diagrama de enfermedades y una de las enfermedades de la *Página de recursos 1 - Tarjetas de enfermedades* como guía para escribir sus historias. Asegúrese de que incluyan hábitos saludables de la lista que está en la pizarra. Las historias deberán tener aproximadamente 5 a 10 oraciones de largo.

3. **Lea las historias en voz alta o haga que cada grupo lea su historia.** Es posible que los estudiantes deseen representar sus historias a medida que las leen. Hable sobre cómo los hábitos saludables de cada historia previenen la propagación de las enfermedades.

Parte III

Transmisión de enfermedades por vectores. Puede continuar con Parte III en un día diferente depende en la agenda del día.

1. **Diga a los estudiantes que va a hablar sobre las enfermedades que se transmiten por insectos.** Pregúntele qué enfermedades en sus regiones son transmitidas por insectos (por ejemplo, dengue, Chagas y malaria). Escriba una lista de estas enfermedades en la pizarra.
2. **Haga que los estudiantes copien el diagrama de la transmisión por vectores en sus cuadernos o en una hoja de papel.** Dígales que va a leerles dos historias sobre la transmisión por vectores y que deberán decidir cómo pueden romper las cadenas de la transmisión de enfermedades de la historia, como lo hicieron en la ***Parte I***.
3. **Lea las historias de la transmisión de enfermedades por vectores de la *Página de recursos 2 - Historias: Enfermedades de transmisión por vectores*.** Después de cada historia, instruya a los estudiantes que marquen con una "X" dónde romperían las cadenas de la transmisión en su diagrama, y que escriban un hábito saludable que rompe esta cadena.
4. **Pregunte a los estudiantes dónde rompieron las cadenas en el diagrama y qué hábitos saludables usaron para romperlas.** Probablemente responderán que rompieron la cadena de la transmisión del insecto al ser humano. Esto se debe a que, si bien no siempre podemos controlar que el insecto se infecte con la enfermedad, podemos prevenir que el insecto nos pique.
5. **Mantenga en la pizarra una lista de todos los hábitos saludables recomendados por los estudiantes para romper las cadenas de la transmisión de las enfermedades.** Los hábitos saludables pueden romper las cadenas de la transmisión y detener la infección de enfermedades peligrosas, tales como el dengue y el Chagas. Eliminar el agua estancada alrededor de la casa, usar ropa protectora o repelente, asegurarse de que toda la basura esté en tachos cubiertos y que la comida esté cubierta durante la noche y dormir bajo redes para insectos, son todos hábitos que rompen las cadenas de la transmisión de las enfermedades relacionadas con vectores. Asegúrese de que todos estos hábitos saludables estén en la lista.
6. **Haga que los estudiantes creen sus propias historias sobre las enfermedades transmitidas por vectores en su región.** Dígales que usen el diagrama de enfermedades y una de las enfermedades de la *Página de recursos 2- Tarjetas de enfermedades* como guías para escribir sus historias. Asegúrese de que incluyan hábitos saludables de la lista que está en la pizarra. Las historias deberán tener aproximadamente 5 a 10 oraciones de largo. Es posible que usted desee hacer copias de la *Página de recursos 2 - Tarjetas de enfermedades* o darles a los estudiantes las *Tarjetas de enfermedades* de la parte de atrás de esta guía para que las miren.
7. **Si hay tiempo, lea las historias de los estudiantes en voz alta.** Puede que los estudiantes deseen representar sus historias a medida que las leen. Hable sobre cómo los hábitos saludables de cada historia previenen la propagación de las enfermedades.

Cierre

- Hable sobre los hábitos que pueden ayudar a los estudiantes de la clase a mantenerse sanos. Reflexione sobre ambos diagramas de enfermedades.
- ¿Pueden los estudiantes pensar en hábitos saludables para romper las cadenas de los diagramas, a parte de aquellos listados en la pizarra?
- Enfatice que hay muchas cosas que los estudiantes pueden hacer para mantenerse sanos y ayudar a sus compañeros de colegio, familias y comunidades a romper las cadenas de la transmisión de las enfermedades.

Evaluación

Haga que los estudiantes:

- diagramen cómo los gérmenes que causan enfermedades puede transmitirse de

©2011 UN HABITAT y Project WET Foundation. Todos los derechos reservados.

las heces a las personas (***Precalentamiento***; ***Parte I***, pasos 4-6).
- identifiquen acciones que propagan los gérmenes y las enfermedades y cómo estas se relacionan con una parte específica de las vías de transmisión de las enfermedades (***Parte I***, pasos 4-6).
- identifiquen hábitos saludables que pueden detener la propagación de los gérmenes y las enfermedades (***Parte I***, pasos 5-8; ***Parte II***, pasos 2-3; ***Cierre***).
- diagramen cómo ciertas enfermedades se transmiten de los insectos a las personas (***Parte III***, pasos 1-5).
- identifiquen hábitos saludables que pueden prevenir la transmisión de la enfermedad de los insectos a las personas (***Parte III***, paso 6-8).

Extensiones

Haga que los estudiantes escriban en tarjetas su compromiso a evitar las enfermedades. Guarde estas tarjetas y léalas dentro de unas pocas semanas para recordarles a los estudiantes su compromiso a mantener la comunidad saludable.

Cree una campaña "Rompa las cadenas" para promover el saneamiento y la higiene. Haga que los estudiantes confeccionen afiches y los exhiban alrededor de su colegio y comunidad.

Visite el centro de salud de su comunidad para hablar con los médicos y los enfermeros sobre la transmisión de las enfermedades en su área. ¿Qué recomiendan para romper las cadenas de la transmisión de las enfermedades?

Haga que los estudiantes escenifiquen sus historias y las representen ante otros, enfatizando los hábitos saludables.

Recursos

Water and Environmental Health at London and Loughborough (WELL). WELL Fact Sheet: Health Impacts of Improved Household Sanitation. Sanitation and Hygiene. WELL-Resource Centre Network for Water, Sanitation, and Environmental Health. Información sobre los impactos de las enfermedades y sobre la salud asociados con el saneamiento. http://www.lboro.ac.uk/well. [Inglés]. Accedido (Diciembre 8, 2010).

Centers for Disease Control and Prevention (CDC). National Center for Zoonotic, Vector-borne, and Enteric Diseases. Division of Food borne, Bacterial and Mycotic Diseases (DFBMD). Sitio Web de la División de Enfermedades de Origen Alimentario, Bacterianas y Micóticas (Division of Foodborne, Bacterial and Mycotic Diseases, DFBMD), cuya misión es prevenir las enfermedades, la discapacidad y la muerte causadas por las enfermedades de origen alimentario, bacterianas y micóticas en los Estados Unidos y alrededor del mundo. http://www.cdc.gov/ncezid. [Inglés]. Accedido (Diciembre 8, 2010).

Mount Sinai Hospital Department of Microbiology. Frequently Asked Questions: Methods of Disease Transmission. Department of Microbiology. Respuestas a preguntas comunes sobre la transmisión de enfermedades, incluidas descripciones de tipos distintos de transmisión. http://microbiology.mtsinai.on.ca. [Inglés]. Accedido (Diciembre 8, 2010).

WaterAid. Hygiene. What we do: The Need. http://www.wateraid.org. [Inglés]. Accedido (Julio 20, 2010).

Prüss, Annette, David Kay, Lorna Fewtrell and Jamie Bartram. 2002. "Estimating the burden of disease from water, sanitation and hygiene at a global level." Environmental Health Perspectives. 110 (5): 537-542. World Health Organization. www.who.int. Artículo encontrado en http://www.who.int/quantifying_ehimpacts/global/en/ArticleEHP052002.pdf. Accedido (Julio 20, 2010).

World Health Organization. Chagas diseas (American trypanosomiasis). Factsheet on Chagas disease. [Organización Mundial de la Salud. La enfermedad de Chagas (tripanosomiasis americana).Centro de prensa.] Información sobre los síntomas, la transmisión, la prevención y el tratamiento de la enfermedad de Chagas. http://www.who.int/topics/en [Inglés]. http://www.who.int/topics/es. [Español]. Accedido (Noviembre 15, 2010).

World Health Organization. Dengue and dengue hemorrhagic fever. Factsheet. [Organización Mundial de la Salud. Dengue y dengue hemorrágico. Centro de prensa.] Información sobre los síntomas, la transmisión, la prevención y el tratamiento del dengue. http://www.who.int/topics/en [Inglés]. http://www.who.int/topics/es. Accedido (Noviembre 15, 2010).

Página de recursos 1 - Historias

Enfermedades de transmisión fecal-oral

Historia 1

José y María son hermanos y todos los días vuelven juntos del colegio caminando. Cuando llegan a la casa, José nota una pila de basura en la esquina cerca de su casa. La basura ha sido desparramada por perros y hay moscas todo alrededor. Ellos pueden ver pañales sucios en la basura. María dice que huele muy mal. María y José entran a saludar a su madre antes de volver a salir a jugar. Durante toda la excitación, una mosca entra a la casa y permanece allí mientras la madre de los niños cocina. Desgraciadamente, nadie nota la mosca hasta que se posa sobre el pescado recién cocinado. Unos días más tarde, tanto María como José tienen que quedarse en casa y faltar al colegio porque están enfermos con diarrea y vómitos.

Transmisión de enfermedades: De las HECES a las MOSCAS a los ALIMENTOS a la BOCA.

Hábitos saludables: Guardar la basura en botes hasta que la recolecten; cubrir los alimentos con toallas limpias o platos para que las moscas no se posen sobre ellos; asegurarse de que las heces estén contenidas en sistemas de alcantarillado (en inodoros donde se haya tirado la cadena o en baños con tapas y puertas adecuadamente cerradas).

Historia 2

Sofía y su hermana van al colegio primario. El lunes la mamá de Sofía hace todas las compras de alimentos y también prepara la cena para la familia. Mientras está en el mercado, la mamá usa el baño de una tienda. No hay ningún lugar para lavarse las manos así que decide esperar hasta regresar a la casa. La mamá compra la comida y se va a la casa. Se lava las manos pero no la comida que compró en el mercado. El papá de Sofía regresa del trabajo y ayuda a su mamá con el cocino pero él olvida lavarse las manos. Cuando las niñas llegan a la casa, los padres les sirven una comida deliciosa de llama y maíz con papas y salsa fresca preparada con tomates del mercado. Varios días después todos en la casa están enfermos del estómago.

Transmisión de enfermedades: De las HECES a las MANOS a los ALIMENTOS a la BOCA.

Hábitos saludables: Lavarse las manos inmediatamente después de usar la letrina o el inodoro; lavar todas las frutas y verduras.

Historia 3

Cada día Jorge camina a lo largo del desagüe en su camino hacia y desde el colegio. Recientemente notó que alguien había empezado a arrojar basura a lo largo del desagüe. Un día, mientras estaba en el colegio, llovió intensamente durante tres horas. Esa tarde, cuando Jorge caminó hacia su casa notó que gran parte de la basura se había deslizado hacia el desagüe y que el agua de la calle estaba corriendo profusamente hacia el canal. El agua de la calle olía a aguas residuales y se imaginó (correctamente) que el sistema de alcantarillado de alguien se había desbordado durante las lluvias. Jorge continuó caminando hacia su casa a lo largo del desagüe. Cuando llegó a la casa bebió agua directamente del caño antes de salir a jugar con sus amigos. Menos de dos semanas después, Jorge y sus vecinos comenzaron a tener diarrea intensa y fiebre.

Transmisión de enfermedades: De HECES al AGUA a la BOCA.

Hábitos saludables: Mantener la basura en botes hasta su recolección; tratar toda el agua antes de usarla para beber; limpiar los alimentos o los utensilios; mantener limpios los sistemas de alcantarillado no arrojando basura ni pañales en los inodoros.

©2011 UN HABITAT y Project WET Foundation. Todos los derechos reservados.

Página de recursos 2 - Historias

Enfermedades de transmisión por vectores

Historia 1

La tía de Mateo, Cecilia, visitó a su familia durante un mes para las fiestas. La tía Cecilia vive en las montañas y no visita con frecuencia a la familia de Mateo en las tierras bajas debido a que es un viaje muy largo. En los últimos meses había llovido mucho y las áreas aledañas a la casa y al barrio de Mateo estaban llenas de charcos. Los neumáticos viejos en los patios de las casas también habían juntado mucha agua en su interior. La combinación de mucha lluvia y temperaturas cálidas crean las condiciones perfectas para que los mosquitos se reproduzcan. Si bien Mateo usaba ropa protectora, su tía Cecilia decía que hacía demasiado calor y sólo usaba lo mínimo en la casa. Después de regresar a su casa en las montañas, la tía Cecilia llamó para decir que había contraído dengue y que se estaba recuperando en el hospital de una fiebre grave.

Transmisión de enfermedades: De INSECTO a PERSONA.

Hábitos saludables: Usar ropa larga protectora; dormir bajo una red para mosquitos durante la noche; eliminar el agua estancada alrededor de la casa (especialmente de neumáticos viejos o baldes); usar repelente para insectos.

Historia 2

Carmen y su familia viven en las afueras de la ciudad en una casa antigua. Tanto la madre como el padre de Carmen trabajan fuera de la casa y no tienen mucho tiempo para limpiar. Algunas veces, están tan cansados en la noche que todos se olvidan de guardar la comida después de cenar. A Carmen y a su hermano, David, algunas noches los pican insectos. Una vez, una de las picaduras de Carmen se hinchó y pronto tuvo fiebre, dolor de cabeza y dificultad para respirar. La mamá de Carmen la llevó al médico, quien diagnosticó que tenía la enfermedad de Chagas, muy probablemente por la picadura de un triatomino. Los triatominos salen por la noche y pican a las personas. La enfermedad de Chagas está en las heces de estos insectos. Cuando un insecto defeca al lado de una picadura la persona puede tocarse y arrastrar las heces a la picadura. El médico también explicó que Carmen pudo haber contraído la enfermedad de comida contaminada con heces de triatominos (por haber sido dejada afuera durante toda la noche).

Transmisión de enfermedades: De INSECTO a PERSONA.

Hábitos saludables: Mantener la casa limpia; guardar toda la comida durante la noche o cubrirla para prevenir que los triatominos se posen sobre ella; dormir con pantalones largos y camisas o con una red para prevenir las picaduras de los insectos.

Página de recursos 1 - Tarjetas de enfermedades

Enfermedades de transmisión fecal-oral

Fiebre tifoidea

Gérmenes patógenos: La bacteria, *Salmonella typhimurium*

¿Cómo se contrae?
Transmisión fecal-oral (de heces a boca)

Los síntomas pueden incluir:
- Fiebre alta durante muchos días
- Sudoración intensa
- Diarrea de leve a intensa

¿Cómo se previene?
- Lávate las manos con agua y jabón después de usar el baño y antes de preparar comida.
- Purifica el agua para beber, especialmente después de las inundaciones, cuando los sistemas de alcantarillado pueden rebalsar y mezclarse con el agua para beber.
- Vacúnate contra la fiebre tifoidea para reforzar la capacidad de tu sistema inmunológico de identificar y destruir las bacterias que causan la fiebre tifoidea.

Disentería

Gérmenes patógenos: La bacteria, *Shingella*

¿Cómo se contrae?
Transmisión fecal-oral (de heces a boca)

Los síntomas pueden incluir:
- Sangre y mucosidad en las heces
- Dolor abdominal
- Dolor al defecar

¿Cómo se previene?
- Lávate las manos con agua y jabón después de usar el baño y antes de preparar comida.
- Purifica el agua para beber.
- Lava las frutas y verduras crudas con agua segura antes de comerlas.

Hepatitis A

Gérmenes patógenos: El virus, *hepatitis*

¿Cómo se contrae?
Transmisión fecal-oral (de heces a boca)

Los síntomas pueden incluir:
- Fiebre y dolores de cuerpo
- Náuseas
- Dolor abdominal

¿Cómo se previene?
- Lávate las manos con agua y jabón después de usar el baño y antes de preparar comida.
- Purifica el agua para beber.
- Lava las frutas y verduras crudas con agua potable antes de comerlas.

Cólera

Gérmenes patógenos: La bacteria, *Vibrio cholerae*

¿Cómo se contrae?
- Transmisión fecal-oral (de heces a boca)
- Contacto personal (tocar a otras personas infectadas)

Los síntomas pueden incluir:
- Diarrea muy líquida
- Vómitos
- Deshidratación

¿Cómo se previene?
- Lávate las manos con agua y jabón después de usar el baño y antes de preparar comida.
- Purifica el agua para beber, especialmente después de las inundaciones, cuando los sistemas de alcantarillado pueden rebalsar y mezclarse con el agua potable.
- Presta atención a los signos de advertencia del cólera, y asegúrate de hervir el agua de las áreas en donde se sabe o sospecha que hay contaminación con cólera.

©2011 UN HABITAT y Project WET Foundation. Todos los derechos reservados.

Página de recursos 2 - Tarjetas de enfermedades

Enfermedades de transmisión por vectores

Enfermedad de Chagas

Gérmenes patógenos: El parásito, *Trypanosoma cruzi*

¿Cómo se contrae?
De las heces de un insecto triatomino. En la noche, el insecto pica a una persona y defeca al lado de la picadura. Los insectos también defecan sobre la comida que no se guarda durante la noche. Las heces entran al cuerpo cuando la persona toca la picadura, se toca los ojos o ingiere comida infectada.

Los síntomas pueden incluir:
- Fiebre
- Dolor de cabeza
- Dificultad para respirar
- Dolor muscular
- Hinchazón violácea en el párpado de un ojo

¿Cómo se la evita?
- Con protección contra las picaduras de los triatominos (usar ropa larga para dormir).
- Dormir bajo una red para insectos.
- Guardar toda la comida a la noche.
- Usar repelente para insectos.

Dengue

Gérmenes patógenos: El virus, *dengue*

¿Cómo se contrae?
Los virus entran al cuerpo humano por la picadura del mosquito hembra infectado del género *Aedes*.

Los síntomas pueden incluir:
- Fiebre alta
- Dolor de cabeza
- Dolor intenso en los ojos
- Dolores en los músculos y las articulaciones
- Erupción

¿Cómo se lo evita?
- Duerme bajo una red para mosquitos durante la noche, empapada en insecticida..
- Elimina el agua estancada, especialmente de neumáticos viejos y recipientes o frascos abiertos.
- Usa mangas largas y pantalones o falda.
- Usa repelente para insectos.
- Lava las frutas y verduras crudas con agua potable antes de comerlas.

Malaria

Gérmenes patógenos: El parásito, *Plasmodium*

¿Cómo se contrae?
Un mosquito hembra infectado del género *Anopheles* pica a una persona en la noche, trasmitiéndole el parásito.

Los síntomas pueden incluir:
- Fiebre alta que desaparece y regresa durante varios días
- Dolor de cabeza
- Dificultad para respirar
- Dolor de cuerpo
- Escalofríos, temblores

¿Cómo se la evita?
- Duerme bajo una red para mosquitos durante la noche, empapada en insecticida.
- Eliminar el agua estancada alrededor de las casas, especialmente de neumáticos viejos y recipientes o frascos abiertos.
- Usar mangas largas y pantalones o faldas al atardecer y a la noche.
- Eliminar la vegetación densa de alrededor de la casa.

Cuidando la fuente con usos racionales

La calidad del agua comienza con la limpieza de la fuente.

Nivel de grado:
Primario,
Secundario inferior

Áreas de temas:
Ciencia, salud, arte (dibujo y teatro)

Duración:
Tiempo de preparación:
10 minutos
Actividad:
Precalentamiento: 25 minutos
Parte I: 45 minutos
Parte II: 60 minutos
Cierre: 10 minutos

Habilidades:
Compilación de información (observar, investigar, registrar); Organización (arreglar, dibujar, mapear); Análisis (identificar componentes y relaciones, identificar patrones, comparar); Interpretación (sacar conclusiones); Aplicación (desarrollar e implementar planes de acción);

Vocabulario:
perforación, aguas subterráneas, tanques de almacenamiento de agua pluvial, manantial, aguas de superficie, fuente de agua

Valores que se promueven:
respeto por los recursos naturales, la conducta apropiada, la responsabilidad compartida

Resumen

Los estudiantes trazan un mapa de las fuentes de agua en su comunidad, identifican signos de fuentes de agua potable y aprenden cómo protegerlas.

Objetivos

Los estudiantes harán lo siguiente:

- localizarán fuentes de agua de la comunidad.
- reconocerán fuentes de agua potable.
- considerarán dónde va a parar el agua usada.
- conectarán su fuente de agua con el agua potable que usan.
- identificarán maneras de proteger y conservar las fuentes de agua de la comunidad.

Materiales

Precalentamiento

- *Letra de la* Canción al agüita *escrita en la pizarra o en un afiche*

Parte I

- *Hojas de papel grandes*
- *Lápices de colores, plumones o crayolas*
- ***Lista de control de agua potable*** *(escriba esta información en la pizarra para que los estudiantes la consulten)*

Parte II

- ***Página de recursos - Lista de control de agua potable*** *(tomada de la parte de atrás de la guía, escrita en la pizarra o copiada en hojas separadas para colocar en las estaciones)*

Haciendo conexiones

El agua, tanto el agua potable para beber como para las actividades domésticas, es parte de la vida diaria de cada persona. Esta actividad ayuda a los estudiantes a entender la fuente de agua potable de su colegio, del hogar y de la comunidad, y hace que los estudiantes consideren cómo y por qué proteger estas fuentes.

Antecedentes

El agua que se usa en las casas proviene de una de tres fuentes. Estas son:

- agua de superficie (lagos, ríos, arroyos, reservorios)
- aguas subterráneas (perforaciones, pozos, manantiales)
- tanques de almacenamiento de agua o sistemas para cosechar agua de lluvia (sistemas de recolección sobre techos)

Ya sea que el agua llegue a una casa en forma manual o por las cañerías de un suministro municipal, estas fuentes pueden proporcionar agua potable si se las desarrolla, mantiene, usa y protege adecuadamente. El agua de superficie se contamina fácilmente. Las aguas subterráneas son mucho más limpias, pero las personas o causas naturales las pueden contaminar.

Las aguas subterráneas se pueden utilizar haciendo una perforación o pozo, o pueden fluir naturalmente hacia la superficie en la forma de un manantial. El agua de lluvia que es capturada de los techos de metal o tejas es relativamente pura, especialmente si el agua de la primera lluvia se usa para limpiar el sistema antes de llenar

©2011 UN HABITAT y Project WET Foundation. Todos los derechos reservados.

los tanques de almacenamiento. Muchas ciudades del mundo tratan el agua municipal para que sea potable. Desgraciadamente en muchos lugares de América Latina, continúa siendo peligroso beber el agua municipal. ¿Hay en tu ciudad una planta de tratamiento de agua? ¿Es seguro beber el agua de tu ciudad?

La *Lista de control de agua potable* de la página 36, describe cómo determinar si el agua de una fuente de agua es segura, aunque no garantiza que el agua para beber sea segura sin una purificación adicional.

Procedimiento

Precalentamiento

- Escriba en la pizarra la letra de la *Canción al agüita*.
- Haga que los estudiantes formen un círculo. Dígales que van a aprender una canción y jugar un juego.
- Pregunte a los estudiantes si conocen la canción *Juguemos en el bosque*. Dígales que van a cantar la letra de la Canción al agüita que está escrita en la pizarra, con la tonada de *Juguemos en el bosque*.
- Los estudiantes pueden estar de pie en una ronda o tomarse de la mano y girar en ronda durante la canción.
- Cuando la canción pregunta "¿Me van a cuidar?" los estudiantes deberán detenerse. Un estudiante entonces responderá: "Voy a cuidar... [él o ella deberá nombrar una característica del agua]." Si es necesario, llame a estudiantes para que respondan.
  Los estudiantes deberán responder: el lago, el río, el estanque, el reservorio, el arroyo, el charco, el océano, etc.
- Anote en la pizarra las distintas respuestas de fuentes de agua.
- Repita la canción varias veces hasta que los estudiantes no puedan pensar en ninguna otra fuente de agua.
- Recuerde a los estudiantes cualquier fuente de agua que puedan haber omitido, tal como aguas subterráneas o agua de lluvia.
- El agua que se encuentra debajo de la tierra se denomina aguas subterráneas y es posible acceder a ellas para usarlas. Pregunte a los estudiantes cómo se accede a las aguas subterráneas. Pueden responder "pozo" o "perforación." Recuérdeles que los "manantiales" son lugares donde las aguas subterráneas fluyen naturalmente hacia la superficie de la tierra.
- El agua de lluvia o pluvial también se puede cosechar mediante el uso de tanques de almacenamiento de agua, tales como sistemas que extraen el agua de lluvia de los techos por sifón.
- Asegúrese de distinguir entre las fuentes de agua dulce para beber y el agua salada, la cual requiere un tratamiento especial antes que se la pueda beber.
- Continúe jugando el juego con las fuentes de agua recién mencionadas. Asegúrese de que todas las respuestas estén escritas en la pizarra.

La actividad

Parte I

1. **Pregunte a los estudiantes de dónde proviene el agua que hay en el colegio y en sus hogares.** Probablemente responderán que proviene del caño, de un camión de agua o de un tanque. ¿De dónde viene el agua que sale por el caño? ¿Cuáles son algunas de las características principales del agua en el área? Haga que piensen acerca de la fuente de agua que tienen. Mire la lista escrita en la pizarra para que le ayude a determinar posibles fuentes de agua.
2. **Luego, pregunte a los estudiantes si es seguro beber el agua que tienen.** ¿Está el agua local tratada por una planta de tratamiento de agua? Usted podría tener que investigar un poco antes de la clase para averiguar cuál es la fuente de agua de su colegio y comunidad. Hable con la empresa de agua local antes de la clase para recabar información sobre sus sistemas de agua.
3. **Divida la clase en grupos de tres a cuatro estudiantes.** Dé a cada grupo un trozo grande de papel y plumones o crayolas.
4. **Diga a cada grupo que doblen el papel por la mitad y que luego lo vuelvan a abrir para que tengan dos secciones de papel.** Indíqueles

Canción al agüita

My llaman agüita, también me dicen vida

Soy hija del nevado, del lago y del río

¿Me van a cuidar?

[Voy a cuidar...]

Estoy en la cocina, la terma y el caño

Si no me cuidar bien, me voy a terminar

¿Me van a cuidar?

[Voy a cuidar...]

que dibujen en una mitad del papel el interior de una de sus casas (también pueden dibujar el edificio del colegio, si lo prefieren). Es necesario que dibuje la casa de un modo que puedan ver al interior. Usted puede dibujar en la pizarra un ejemplo de una casa de paredes abiertas para mostrarles cómo dibujar sus casas (vea el ejemplo siguiente). Escriba en la pizarra las siguientes características y dígales que deben incluir estas características en o alrededor de sus casas.

- inodoro
- caño/lavamanos
- área para lavar la ropa
- llaves, caños o conexiones de manguera
- desagües o sitios para descargar aguas residuales

5. **Ahora, haga que los estudiantes dibujen su fuente de agua en la otra mitad de la página (es posible que tenga que decirles cuál es la fuente de agua en su ciudad).** Pídales que incluyan en sus dibujos todas las fuentes principales de agua y las características geográficas de las áreas (como ríos o montañas). Si hay una planta de tratamiento de agua o de aguas residuales, haga que también dibujen en el mapa la planta de tratamiento.

6. **Ahora, diga a los estudiantes que conecten el agua de su casa (o colegio) con la fuente de agua, usando un color.** ¿Cómo está conectada el agua? Usted podría necesitar recordarles que el agua viene de las cañerías subterráneas, de tanques en lo alto, o de ambos.

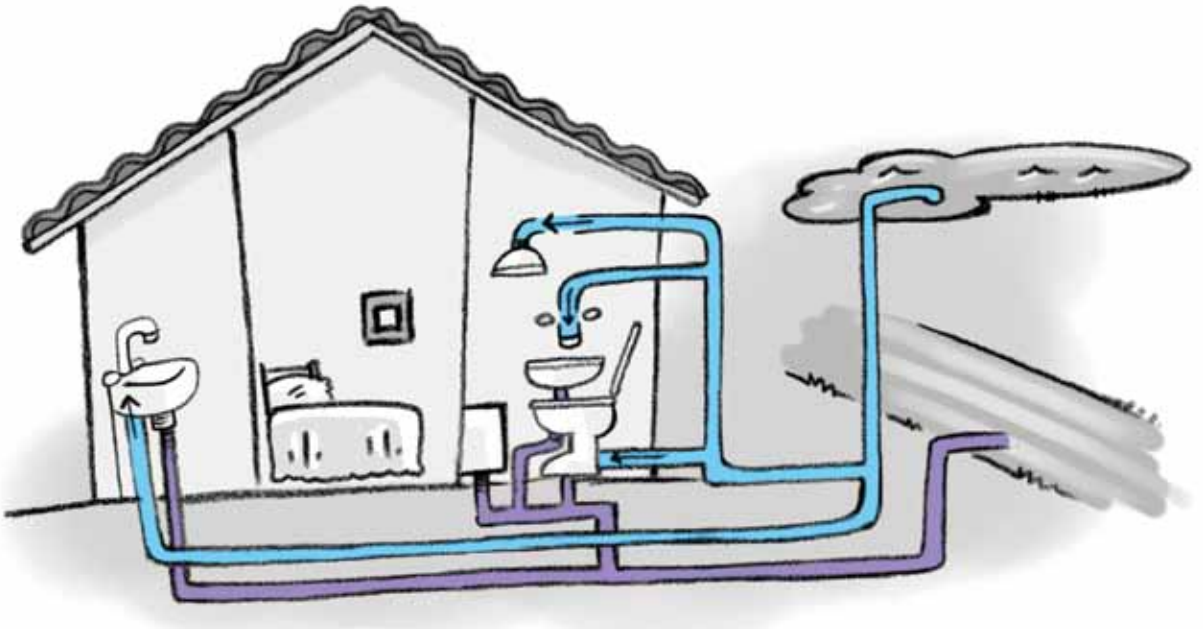
7. **Con un color distinto, haga que los estudiantes dibujen la ruta que recorre el agua usada.** Pregunte a los estudiantes a dónde va el agua después de que la usan. Probablemente responderán que al desagüe o a la calle. Haga que piensen acerca de dónde va a parar el agua. ¿Qué ocurre después de que viaja por las cañerías o va a la calle (fluye hacia un río o lago)?

8. **Pida a los estudiantes que comparen la *Lista de control de agua potable* con su dibujo y que evalúen su fuente de agua.** Haga a los estudiantes las siguientes preguntas:
   - ¿Es su fuente de agua potable?
   - ¿Creen que es seguro beber el agua que tienen?
   - ¿El agua que desechan afecta al ambiente y/o a las características del agua de su área?
   - ¿El agua que desechan afecta al agua potable que beben?

9. **Despliegue los dibujos en el salón de clase.** Si hay tiempo, haga que cada grupo explique sus dibujos a la clase.

Parte II

*Antes de esta actividad, copie la **Página de recursos - Lista de control de agua potable del hogar.** Corte la lista de acuerdo a los distintos lugares en la casa. Si no hay una fotocopiadora*



Dibujo de ejemplo de una casa con paredes abiertas y conectada a la fuente de agua.

©2011 UN HABITAT y Project WET Foundation. Todos los derechos reservados.

Lista de control de agua potable

- ☐ Las personas no se bañan, lavan carros, lavan ropa o desechan aguas residuales en la fuente de agua.
- ☐ No hay ni basura ni desperdicios flotando en el agua, ni tampoco pilas de basura al lado de la fuente de agua.
- ☐ Los caños, las cañerías y los tanques de agua están limpios y en buen estado.
- ☐ Las aguas residuales (orina y heces) están contenidas en inodoros y líneas de alcantarillado, y no están cerca del agua o en el agua.
- ☐ Los tanques de agua y los contenedores de almacenamiento están limpios y cerrados para que el agua no se contamine.

disponible, escriba la información en tarjetas separadas u hojas de papel. En la parte de atrás de esta guía se proporciona una copia.

1. **Establezca seis estaciones en el salón de clase y márquelas como "inodoro," "lavamanos," "manguera," "basura," "agua potable" y "área para lavarse."** Coloque una tarjeta con la información de la ***Página de recursos - Lista de control del agua potable del hogar*** en cada estación.
2. **Divida a los estudiantes en seis grupos y asigne una estación a cada grupo.** Explique que el salón de clase representa una casa y que cada estación es un lugar de la casa donde se usa agua.
3. **Diga a los integrantes de cada grupo que van a crear una representación corta (una canción, un poema, un baile o un escenario) para enseñar a la clase cómo conservar agua y/o mantener un hogar saludable y un sistema de agua potable usando la estación que se les asignó.** Trate de hacer que los estudiantes piensen en sus propias maneras de conservar agua, pero pueden usar la información de la *Lista de control del agua potable del hogar*. Dé 10 minutos a los grupos para que creen su representación.
4. **Vaya alrededor de la "casa" y haga que cada grupo represente para la clase.** Después de cada representación, pida a la clase que resuma algunos de los métodos para conservar agua y mantener un sistema de agua potable del hogar. Asegúrese de tratar todos los puntos de la *Lista de control del agua potable del hogar.*

Cierre

- Hable sobre la calidad de las fuentes de agua de su comunidad y de si el agua se puede o no beber sin peligro.
- Si las fuentes de agua potable han sido probadas y son limpias y seguras, hable sobre cómo el colegio y los miembros de la comunidad pueden mantenerlas.
- Recuerde a los estudiantes que para asegurar que su agua continúe siendo segura, se la debe transportar, almacenar y obtener con cuidado.
- Pregunte a los estudiantes quién es responsable por el agua potable limpia. Recuérdeles que todos somos responsables de conservar y mantener limpios los sistemas de agua.

ActionEducation™

- Organice un día de limpieza y hable con la administración escolar o los líderes de la comunidad acerca de cómo la comunidad podría ayudar a mejorar la calidad de las fuentes de agua potable.
- Cree tanques de almacenamiento de agua lluvia para su colegio o comunidad.

Evaluación

Haga que los estudiantes:

- identifiquen y evalúen la fuente de agua potable de la comunidad (***Parte I***, pasos 1-10).
- tracen un mapa y evalúen las fuentes de agua potable de la comunidad (***Parte I***, pasos 4-10).
- identifiquen ideas para limpiar y mantener fuentes salubres de agua potable (***Parte II***, pasos 1-4; ***Cierre***).
- identifiquen métodos para conservar agua y mantener sistemas salubres de agua potable del hogar (***Parte II***, pasos 1-4).

Extensiones

Visite la planta de tratamiento de agua o la empresa de agua para aprender acerca de dónde viene el agua que usted usa.

Haga que los estudiantes organicen un evento del

salón de clase (Celebración del agua potable). Los estudiantes pueden crear afiches y obras de teatro cortas para presentar a otros estudiantes, padres y miembros de la comunidad. Haga que compartan el mensaje: "¡Todos somos responsables de mantener limpia al agua potable!"

Recursos

Water and Environmental Health at London and Loughborough (WELL). Household Water Treatment, Storage and Handling. Water Supply. Documento que contiene instrucciones sobre varios métodos de tratamiento del agua. http://www.lboro.ac.uk/well.

[Inglés]. Accedido (Diciembre 10, 2010).

Skinner, Brian and Shaw, Rod (no date). Household water treatment 1. Technical Brief No.58, Loughborough, UK: WEDC. Water and Environmental Health at London and Loughborough (WELL).http://www.lboro.ac.uk/well. Artículo encontrado en http://www.lboro.ac.uk/well/resources/technical-briefs/58-household-water-treatment-1.pdf. [Inglés]. Accedido (Diciembre 10, 2010).

Safe Water International. Resources. Documents. Lista de recursos que incluye la Encuesta internacional de tecnología doméstica del agua potable y opciones para el tratamiento del agua doméstica. http://www.safewaterintl.org. [Inglés]. Accedido (Diciembre 8, 2010).

Project WET Foundation

Una niña cierra el caño después de juntar agua.

©2011 UN HABITAT y Project WET Foundation. Todos los derechos reservados.

Página de recursos - Lista de control del agua potable del hogar

Inodoro
Reparar todas las pérdidas de agua o el agua que corre constantemente.
Mantener un sistema de alcantarillado salubre, permitiendo que sólo se eliminen desechos humanos por el inodoro. No arrojar papel, basura o pañales al inodoro.
Construir baños a por los menos 30 metros de distancia de la fuente de agua (para baños al aire libre no conectadas a un sistema de alcantarillado).
Asegurarse de que las tapas y las puertas de todos los baños estén cerradas cuando no están en uso.

Caño
Reparar todos los caños y las cañerías que pierdan agua.
Cerrar el agua entre el llenado de baldes o durante el enjabonado de las manos.
Cerrar el agua cuando se haya terminado de usarla.

Manguera
Cerrar la manguera cuando no está en uso.
Reparar todas las pérdidas de agua en la manguera o el caño.
Cerrar la manguera entre lavados y riegos para no desperdiciar agua.
Usar baldes para lavar carros y patios en lugar de dejar correr el agua de la manguera.

Basura
Colocar toda la basura en botes para basura. ¡NO PERMITIR QUE ENTRE BASURA A NINGUNA FUENTE DE AGUA!
Mantener la basura en botes hasta que el camión de la basura pueda recolectarla o se la pueda eliminar enterrándola o quemándola.
Separar la basura en basura orgánica, inorgánica y tóxica. Crear abono con la basura orgánica, desechar la basura inorgánica en un bote y llevar la basura tóxica a las instalaciones para desecho de artículos tóxicos.
Limpiar todos los desperdicios y la basura que haya alrededor de la casa para evitar a los animales y parásitos indeseables.

Agua potable
Purificar toda el agua potable de la casa.
Usar tazas limpias para manipular y obtener el agua potable de los recipientes.
Guardar el agua en recipientes limpios y cubiertos.
Lavarse las manos antes de sacar agua potable del recipiente.

Área para lavarse
Usar baldes y recipientes para lavar la ropa y los platos para conservar agua.
Desechar el agua residual lejos de las fuentes de agua.
Colar el contenido de todos los baldes antes de arrojar el agua a los desagües para mantener las líneas de alcantarillado limpias y funcionales.
Conservar agua lavando los patios y las entradas de las casas con el agua que se empleó para enjuagar la ropa.

El camino al agua potable

Si tienes dudas de si el agua está limpia, ¡purifícala!

Nivel de grado:
Primario,
Secundario inferior

Áreas de temas:
Ciencia, salud, arte (dibujo)

Duración:
Tiempo de preparación:
15 minutos
Actividad:
Precalentamiento:
20 minutos
Parte I: 45 minutos
Parte II: 45 minutos
Cierre: 30 minutos

Habilidades:
Compilación de información (observar, escuchar, medir, registrar); Organización (calcular, dibujar, manipular materiales); Análisis (hablar de); Aplicación (planear, construir); Evaluación (examinar); Presentación (demostrar, informar, dibujar, hablar en público)

Vocabulario:
microorganismo, sedimento, filtración, purificación, recontaminación, Desinfección Solar de Agua para Beber (SODIS)

Valores que se promueven:
la conducta apropiada, el amor, la responsabilidad

Resumen

Al entender cómo tratar el agua en sus hogares, los estudiantes contribuyen a su salud, la salud de sus familias y la salud de sus comunidades.

Objetivos

Los estudiantes harán lo siguiente:

- reconocerán que ciertas actividades personales y domésticas requieren agua limpia.
- explicarán por qué sus sentidos no son suficientes para probar que el agua es segura para beber.
- explicarán las mejores maneras de purificar el agua potable.
- analizarán los sistemas de agua del hogar, el colegio y la comunidad, e identificarán mejoras posibles.
- aprenderán sobre la obtención, la purificación, el almacenamiento y la manipulación adecuada del agua para asegurar que el agua sea potable.

Materiales

Precalentamiento

- *Cuatro botellas plásticas transparentes con agua limpia y tapas, con agujeros en las tapas*
- *Un plumón para rotular las botellas*
- *Pequeña cantidad de sal*
- *Pequeña cantidad de vinagre blanco o refresco transparente que tenga algún olor*
- *Pequeña cantidad de tierra (o posos de café o té)*

Parte I y Parte III

- *Copias de la* ***Página de recursos - Pasos por el camino al agua potable*** *(o una versión grande a exponer para la clase) (pp. 44-45; 57 y 59)*

Parte II

- *Tizas grandes de colores*
- *Lápices de colores u otros implementos para escribir y hojas de papel (opcional)*

Haciendo conexiones

Muchos estudiantes no conocen la fuente de agua de su casa, colegio y comunidad. Si bien algunas actividades tales como beber, preparar la comida y lavarse las manos requieren agua limpia, otras no la requieren. Aprender los pasos a dar para obtener agua potable puede ayudar a los estudiantes, sus familias y comunidades a mantenerse sanos.

Antecedentes

Muchos hogares y comunidades carecen de agua potable para beber. Las personas beben agua contaminada por muchas razones, entre ellas:

- acceso limitado o falta de acceso a agua.
- incapacidad para pagar las facturas o tarifas del agua.
- falta de información para determinar si su suministro de agua es potable.
- falta de conocimiento sobre métodos para tratar y almacenar agua.

El agua y los alimentos contaminados causan problemas de salud importantes en toda América Latina y alrededor del mundo.

De acuerdo con la Organización Mundial dela Salud: “En todo el mundo, el agua contaminada

©2011 UN HABITAT y Project WET Foundation. Todos los derechos reservados.

enferma a más de tres mil millones de personas y contribuye a cinco millones de muertes anualmente. El índice de mortalidad infantil estimado por estas enfermedades es de una muerte cada ocho segundos." Las enfermedades comunes por el consumo de agua contaminada incluyen diarrea, disentería, hepatitis A, fiebre tifoidea y parásitos intestinales, tales como los gusanos ganchudos.

Tener una fuente o suministro de agua cerca del hogar no garantiza que el agua sea segura para beber. Las fuentes de agua limpia pueden contaminarse periódicamente por eventos naturales, tales como inundaciones o sequías. El cólera es una enfermedad peligrosa que ocurre por ingerir agua contaminada, generalmente después de desastres naturales, tales como las inundaciones.

A parte de los desastres naturales, es posible que no haya tratamiento de agua o que este esté mal administrado en general. Incluso el agua de un pozo se puede contaminar, dependiendo de la calidad de las aguas subterráneas. Cuando la fuente de agua es limpia, el agua igual puede contaminarse durante la recolección, el transporte, el almacenamiento o el uso.

Existen muchos métodos de purificación de agua y todos tienen ventajas y desventajas, incluido el costo, la disponibilidad, la eficacia, etc. Hervir el agua para beber vigorosamente durante al menos diez minutes (tres minutos en zonas más bajas) mata las bacterias, los parásitos y los virus, y es la manera más eficaz para hacer que el agua potable sea segura. Este proceso puede reducir significativamente las enfermedades diarreicas y transmitidas por el agua, y mejorar la salud de la familia y la comunidad. Otros métodos, como la filtración con cloro y la desinfección solar (SODIS), también son métodos eficaces de tratamiento cuando se realizan adecuadamente.

Procedimiento

Antes del ***Precalentamiento***

Vierta cantidades iguales de agua limpia en cuatro botellas transparentes. Numere cada botella. Esta actividad funciona mejor si se hacen agujeros en las tapas de las botellas para permitir que los estudiantes usen su sentido del olfato (los agujeros se pueden hacer con un martillo y un clavo antes de la actividad).

Añada una pequeña cantidad de sal a la botella n.° 1 y sacúdala para que se disuelva (asegúrese de cubrir los agujeros de la tapa al sacudir la botella). Añada a la botella n.° 2 una pequeña cantidad de vinagre blanco o de refresco transparente (suficiente para que pueda oler el vinagre o el refresco) y añada una pequeña cantidad de tierra o posos de café a la botella n.° 3. No añada agua a la botella n.° 4. Coloque las botellas en línea sobre una mesa, en el frente del salón.

Precalentamiento

****No pruebe ni haga que los estudiantes prueben el agua en esta investigación.****

- Para comenzar el **Precalentamiento**, pregunte a los estudiantes si pueden decir si el agua que beben es potable. Sin emplear equipo para analizar el agua, ¿qué podemos usar para determinar si el agua para beber es limpia? Haga una lista de las respuestas de los estudiantes en la pizarra.
- Pida a los estudiantes que identifiquen los cinco sentidos (vista, olfato, gusto, tacto y oído). ¿Pueden usar alguno de sus sentidos para que les ayude a decidir si el agua se puede beber?
- Diga a los estudiantes que van a realizar pruebas para ver si sus sentidos son herramientas adecuadas para analizar el agua.
- Muestre a la clase las cuatro botellas de agua. Pregunte a los estudiantes si por observación pueden determinar si esta agua es potable?
- Explíqueles que sólo una de las cuatro botellas contiene agua potable limpia. Pídales que usen sus sentidos (**excepto por el gusto**) para tratar de determinar qué botella contiene agua potable limpia.
- Después de que todos hayan podido mirar las botellas, haga que bajen la cabeza y levanten la mano para votar por la botella que creen que contiene agua limpia. Nombre cada botella, una a la vez —botella uno, botella dos, etc.— y pida a los estudiantes que levanten la mano cuando nombre la botella que eligieron. Escriba en la pizarra la cantidad de estudiantes que nombra cada botella.
- Anuncie los contenidos de cada botella después de la cuenta total y la cantidad de estudiantes que adivinaron correctamente.

Nota: También puede darles papelitos y pedirles que anoten el número de la botella que creen que contiene agua limpia. Los estudiantes deberán entregarle el papelito con su respuesta. Una vez que todos hayan tenido la oportunidad de adivinar, mire los papelitos y determine cuántos estudiantes adivinaron correctamente.

- Explique a los estudiantes que sólo porque el agua parece trasparente y limpia no necesariamente es potable. Por ejemplo, usted no puede ver la sal en el agua en la botella n.° 1. ¿Por qué? (La sal se disuelve en agua).

- Pregunte a los estudiantes si es posible que haya otras cosas en el agua que no pueden ver. (En el agua puede haber gérmenes y microorganismos, pero únicamente se los puede ver con un microscopio).
- Pregunte a los estudiantes si la observación (sin instrumentos especiales) es suficiente para determinar si el agua es potable.
- ¿Qué pueden hacer los estudiantes para estar seguros de que su agua es potable? ¿Se trata el agua en su ciudad? ¿Se trata el agua en el colegio y en sus hogares?
- Recuerde a los estudiantes que la manera más eficaz para asegurar que el agua es potable es purificarla.

La actividad

Parte I

1. **Copie la P*ágina de recursos - Pasos por el camino al agua potable* para que la vean los estudiantes.** En la parte de atrás de esta guía se proporciona una copia de cada paso. Si tiene acceso a una fotocopiadora, posiblemente desee hacer copias de la *Página de recursos - Pasos por el camino al agua potable* para que los estudiantes tengan o compartan. También puede hacer que los estudiantes miren las páginas en esta guía y copien la información.
2. **Divida la clase en grupos de seis estudiantes.** Pida a cada grupo que forme tres parejas de dos estudiantes. Instruya a cada grupo que se concentre en un método de purificación de agua distinto del Paso 2 dado en la *Página de recursos - Pasos por el camino al agua potable*.
3. **Haga que todas las otras parejas que están concentradas en el método de ebullición copien en sus cuadernos la información de ebullición; que las parejas que están concentradas en el método SODIS copien en sus cuadernos la información de SODIS; y que las parejas que están concentradas en el tratamiento químico copien en sus cuadernos la información del tratamiento químico.**
4. **Pida a cada pareja que presente a su grupo el método de purificación que estudió mediante una demostración o una representación en la que expliquen cómo y por qué los métodos funcionan.** Aliente a las parejas a que usen canciones, charadas y accesorios para enseñarles a los otros integrantes de su grupo acerca de la purificación del agua. Camine alrededor de cada grupo para asegurarse de que entienden los métodos que les están ensañando.
5. **Después de que los estudiantes hayan terminado de enseñarse unos a otros sobre la purificación del agua, haga que cada grupo de seis estudiantes decida qué método de purificación preferirían usar en sus hogares para estar seguros de que el agua que beben es potable.** Cada grupo deberá discutir y debatir las ventajas y desventajas de cada método. Camine por la clase y pida a cada grupo que nombre el método de purificación de su elección y que digan por qué lo eligieron.

Parte II

1. **Divida a los estudiantes en seis grupos.** Asigne a cada grupo un paso por el camino al agua potable. Los grupos deberán ser: 1) Fuente de agua, 2) Ebullición, 3) Tratamiento químico, 4) SODIS, 5) El almacenamiento seguro del agua limpia, y 6) La manipulación segura del agua limpia. Haga que cada grupo lea la información de su paso.
2. **Trace una línea larga (de por lo menos 30 metros) en el patio del colegio.** Esta línea representará el camino al agua potable. Si el patio del colegio es un área grande de cemento, trace la línea con tiza. Si el patio de su colegio no tiene un área de cemento, también puede hacer esta actividad en un salón de clase usando una línea imaginaria o una línea hecha con cinta adhesiva alrededor de las paredes. Si es posible, comience esta línea en el lavamanos (la fuente de agua). Alternativamente, también puede elegir hacer los dibujos en los salones de clase y luego trazar una línea imaginaria en el patio del colegio o una línea alrededor del edificio escolar para poner los dibujos de los estudiantes.
3. **Haga cuatro estaciones a lo largo de la línea, dejando espacio extra en la segunda estación.** En el comienzo de la línea escriba con tiza (o haga un cartel con papel) “Paso 1: Fuente de agua.” En la segunda estación escriba “Paso 2: Purificación del agua (Ebullición, SODIS y tratamiento químico),” en la tercera estación escriba “Paso 3: El almacenamiento seguro del agua limpia,” y al final de la línea escriba “Paso 4: La ma-

©2011 UN HABITAT y Project WET Foundation. Todos los derechos reservados.

nipulación segura del agua limpia."

4. **Pida a los estudiantes que hagan dibujos que representen su paso por el camino al agua potable.** Si tiene un área de cemento grande, pídales que hagan sus dibujos en sus estaciones respectivas con tiza de colores. Si está en un salón de clase, haga que los estudiantes dibujen sobre papel y que luego coloquen sus dibujos en la estación correcta. Dé a los estudiantes por lo menos 20 minutos para hacer sus dibujos del agua potable.
5. **Reúna a los estudiantes al comienzo de la línea.** Explique a la clase que están por seguir el camino al agua potable. Explique que este punto representa el lugar donde juntan agua, es decir, su fuente de agua.
6. **Pida a los estudiantes que hicieron dibujos de la fuente de agua que los expliquen.** Pida a la clase que piense acerca de si el agua obtenida aquí es o no limpia. Pídales que reflexionen sobre el **Precalentamiento**, ¿es posible saber si el agua es limpia por observarla? ¿Qué debe hacer cada uno cuando termina de usar el agua? (¡Cerrar los caños!)
7. **Mueva el grupo a lo largo de la línea.** Explique que este movimiento representa el transporte del agua de la fuente al uso en el hogar. Deténgase en la segunda estación. Este punto representa la parte del camino al agua potable en donde se purifica el agua. Diga a los estudiantes que hay muchas opciones para purificar el agua. Esta actividad se centra en tres opciones comunes y relativamente económicas: ebullición, tratamiento químico y desinfección solar del agua. Haga que los estudiantes recuerden lo que hablaron sobre los distintos métodos para purificar el agua de la parte uno.
8. **Haga que los estudiantes de cada uno de los grupos de purificación expliquen sus dibujos (primero tratamiento químico, luego SODIS y finalmente ebullición).** Asegúrese de cubrir todos los puntos del Paso 2 de la *Página de recursos - Pasos por el camino al agua potable*. ¿Qué métodos usarían en su casa?
9. **Ahora, vuelva a mover el grupo a lo largo de la línea; la purificación de su agua los ha movido aún más por el camino al agua potable.** Detenga al grupo en la siguiente estación, Paso 3: El almacenamiento seguro del agua limpia. Explique a los estudiantes que si no almacenan el agua purificada en recipientes limpios y seguros, pueden volver a contaminar el agua y enfermarse.
10. **Haga que los estudiantes expliquen sus dibujos del Paso 3.** Asegúrese de cubrir todos los puntos del Paso 3 de la *Página de recursos - Pasos por el camino al agua potable*.
11. **Mueva la clase al final de la línea.** En este punto el agua está limpia, es potable y está lista para beber. Sin embargo, si ahora el agua se vierte en un vaso sucio, echarán a perder todo el trabajo que acaban de hacer para mantener el agua limpia. Este es el paso final, Paso 4: La manipulación del agua potable limpia.
12. **Haga que los estudiantes expliquen sus dibujos sobre cómo manipular correctamente el agua limpia.** Asegúrese de cubrir todos los puntos del Paso 4 de la *Página de recursos - Pasos por el camino al agua potable*.

Cierre

- Hable sobre si las familias de los estudiantes usan agua purificada en la casa. Si dicen que sí, ¿qué métodos usan?
- Si los estudiantes no purifican el agua en la casa, ¿piensan que algunos de los métodos demostrados funcionarían en su casa? ¿Por qué sí o por qué no?
- ¿Cómo pondrán en práctica todos los pasos del camino al agua potable?

Evaluación

Haga que los estudiantes:

- expliquen por qué la observación puede no ser suficiente para juzgar la seguridad del agua potable (***Precalentamiento***).
- expliquen distintos métodos de purificación del agua (***Parte I***, pasos 4-5; ***Parte II***, paso 8).
- identifiquen los pasos por el camino al agua potable (***Parte II***).
- identifiquen cómo se purifica y almacena el agua en la casa y sugieran maneras de mejorar estos métodos (***Precalentamiento***).

Extensiones

Haga un mural en su colegio que demuestre los *Pasos por el camino al agua potable*.

Usando las ideas tratadas en la Parte II de esta actividad, los estudiantes deberán crear un afiche del "Camino al agua potable" que ilustre

su camino personal al agua potable. Deberán estar seguros de incluir la fuente de la que proviene el agua que usan, cómo eligen purificar el agua, cómo almacenan el agua de manera segura y cómo sirven el agua limpia de manera segura. Haga que los estudiantes lleven el afiche a sus casas para compartirlo con sus familias y alentar que en sus hogares se siga el camino hacia el agua potable.

Pida a los estudiantes que traigan de sus casas botellas transparentes de plástico o vidrio y realicen la desinfección solar del agua (SODIS) en el colegio. Beba el agua una vez purificada.

Investigue otros métodos de filtración (p. ej., filtros lentos de arena y filtros impregnados de plata). Explique cómo y por qué funcionan. Si es posible, construya un modelo.

Si tiene microscopios, mire el agua bajo un microscopio para ver los microorganismos. Recuerde a los estudiantes que hay microorganismos salubres e insalubres.

Recursos

Safe Water International. Resources. Documents. Lista de recursos que incluyen la Encuesta internacional de tecnología doméstica del agua potable y opciones para el tratamiento del agua doméstica. http://www.safewaterintl.org. [Inglés]. Accedido (Diciembre 8, 2010).

Water and Environmental Health at London and Loughborough (WELL). Household Water Treatment, Storage and Handling. Water Supply. Documento que contiene instrucciones sobre varios métodos de tratamiento del agua. http://www.lboro.ac.uk/well. [Inglés]. Accedido (Diciembre 10, 2010).

Water and Environmental Health at London and Loughborough (WELL). Household Water Treatment I. Water Supply. Documento que contiene instrucciones sobre varios métodos para tratar el agua. http://www.lboro.ac.uk/well. [English]. Resumen técnico de WELL en found at http://www.lboro.ac.uk/well/resources/technical-briefs/58-household-water-treatment-1.pdf. [Inglés]. Accedido (Julio 20, 2010).

Centers for Disease Control and Prevention. Drinking Water: Water Treatment. Healthy Water. Información sobre el tratamiento del agua en la comunidad y doméstico. http://www.cdc.gov/healthywater. [Inglés]. Accedido (Diciembre 8, 2010).

The World Health Organization. Household treatment and safe storage. Programmes and Projects. http://www.who.int/household_water. [Inglés] Accedido (Julio 22, 2010).

Clasen, Thomas F. 2009. Scaling up household water treatment among low-income populations. London School of Hygiene and Tropical Medicine. Public Health and Environment Water, Sanitation, Hygiene, and Healthy. The World Health Organization. www.who.int. Artículo encontrado en http://whqlibdoc.who.int/hq/2009/WHO_HSE_WSH_09.02_eng.pdf. [Inglés]. Accedido (Diciembre 9, 2010).

Centers for Disease Control and Prevention. Agua que has de beber [Safe Drinking Water]. Podcast encontrado en http://www2c.cdc.gov/podcasts/player.asp?f=6847. [Español]. Accedido (Julio 22, 2010).

Centers for Disease Control and Prevention. Safe Water Storage—SWS en Spanish. http://www.cdc.gov/safewater/sws_espanol.htm. [Español]. Accedido (Julio 22, 2010).

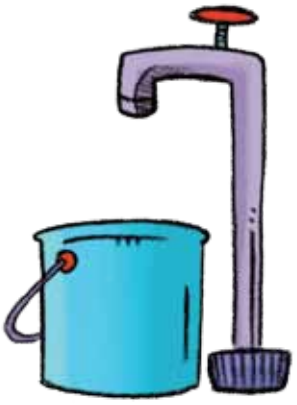
Macy, Jonathan T. and Robert E. Quick. 2002 "Intervención de Calidad del Agua en el Hogar para Países en Vías de Desarrollo." Centros para el Control y Prevención de Enfermedades. www.cdc.gov/safewater. Artículo encontrado en http://www.cdc.gov/safewater/publications_pages/2002/macy_spanish_2002.pdf. [Español]. Accedido (Agosto 4, 2010).

Organización Mundial de la Salud. La Red: Red internacional para la promoción del tratamiento y el almacenamiento seguro del agua doméstica. Luchas contras las enfermedades transmitidas por el agua en los hogares. www.who.int. Artículo encontrado en http://www.who.int/household_water/advocacy/combating_disease_es.pdf. Accedido (Agosto 4, 2010).

©2011 UN HABITAT y Project WET Foundation. Todos los derechos reservados.

Pasos por el camino al agua potable

Paso 1: Fuente de agua



- Colecta agua en un recipiente limpio.
- Cierra los caños entre los llenados de los baldes.
- Cierra TODOS los caños cuando hayas terminado.
- Repara todos los caños o las llaves que pierdan agua.

Paso 2: Purificación del agua

Ebullición

Cómo funciona

- Calienta agua en una olla hasta que hierva vigorosamente (suban burbujas grandes a la superficie).
- Hierve el agua durante al menos diez minutos (tres minutos en las zonas más bajas).
- Tapa la olla y deja que el agua se enfríe.
- Vierte el agua en recipientes limpios con tapas.

Por qué funciona

La alta temperatura del agua en ebullición destruye bacterias, parásitos y virus.

Ventajas

- Destruye gérmenes que causan enfermedades
- Es simple
- Es fácil de usar

Limitaciones

- Requiere combustible para las estufas.
- Toma tiempo hervir el agua y dejarla enfriar.

Tratamiento químico

Cómo funciona

- Compra una botella pequeña de producto para tratar agua (p. ej., cloro).
- Pide ayuda a un adulto para seguir las instrucciones para añadir la sustancia química a un volumen determinado de agua.
- Revuelve y déjalo reposar de acuerdo con las instrucciones.

Lo que hace

La sustancia química destruye muchas de las bacterias y parásitos que pueden causar diarrea.

Ventajas

- Es barato
- Es fácil de usar

Limitaciones

- Sabor del agua.
- No destruye algunos parásitos.

Desinfección solar del agua

Cómo funciona

- Coloca el agua en botellas limpias y transparentes de vidrio o plástico no rayado, cerradas con las tapas.
- Sostén la botella de modo que cuatro dedos estén detrás de la botella. Si puedes ver los cuatro dedos a través de la botella, entonces el agua es lo suficientemente transparente para usar la desinfección solar o SODIS.
- Deja la botella a la luz directa del sol durante un día. Si el agua está turbia, déjala al sol durante dos días completos.
- Las botellas que se usan para la desinfección solar del agua deben ser transparentes (no marrones o verdes) y se les debe sacar las etiquetas.
- Usa botellas de 1 a 2 litros.
- Las botellas se deben colocar al sol, de costado.

Lo que hace

Los rayos UV-A del sol destruyen las bacterias y los parásitos que hay en el agua haciendo que su consumo sea más seguro.

Ventajas

- Es barato
- Materiales disponibles
- Fácil

Limitaciones

- No funciona bien cuando el agua está turbia (cuando está turbia se debe dejar al sol durante dos días completos).
- No funciona bien con agua visiblemente sucia (agua con sedimento). Si puedes ver los cuatro dedos a través de la botella, entonces el agua es lo suficientemente transparente para usar la desinfección solar o SODIS.

Paso 3: El almacenamiento seguro del agua limpia

El agua limpia se debe almacenar de manera segura para prevenir la recontaminación.

- Limpia el recipiente de almacenamiento con agua limpia (purificada).
- Usa distintos tipos de recipiente para el agua tratada y no tratada.
- Usa una tapa limpia que no se caiga fácilmente (puedes usar un ladrillo o una roca como peso).
- Si es posible, usa un recipiente con un caño en el fondo. Esto previene la recontaminación por abrir el recipiente.

Paso 4: La manipulación segura del agua limpia

El agua que ha sido purificada y almacenada de manera segura se puede volver a contaminar cuando vas a beberla.

- Primero lávate las manos.
- No sumerjas en el agua una taza para beber que se comparte ni los dedos.
- Usa un cucharón de servir con un mango largo o vierte el agua directamente en tu taza.
- Sólo toca el mango del cucharón.
- Si es posible, usa un recipiente con un caño en el fondo. Esto previene la recontaminación por abrir el recipiente.

©2011 UN HABITAT y Project WET Foundation. Todos los derechos reservados.

Sabiduría saludable

"Lavarse las manos como Pilatos." Nuestros ancestros nos hablan a través de sus refranes e historias.

Nivel de grado:
Primario superior, Secundario inferior

Áreas de temas:
Lengua, arte (proyecto creativo)

Duración:
Tiempo de preparación: 5 minutos
Actividad:
Precalentamiento: 15 minutos
Parte I: 30 minutos
Parte II: 30 minutos
Cierre: 30 minutos

Habilidades:
Compilación de información (leer, escuchar); Organización (dibujar, construir); Análisis (identificar patrones, comparar, discutir); Interpretación (traducir, relacionar); Presentación (hablar, dibujar, describir, escribir)

Vocabulario:
comparación, interpretación, literal, refrán

Valores que se promueven:
la verdad, el amor, la integridad

Resumen

Las distintas generaciones pasan su sabiduría a través de historias y refranes. Los estudiantes los usan como una guía para crear sus propios dichos populares acerca del agua.

Objetivos

Los estudiantes harán lo siguiente:

- examinarán e interpretarán el significado de refranes tradicionales.
- entenderán la diferencia entre un significado literal y una interpretación.
- crearán refranes nuevos acerca del agua y la salud para enseñar a otros.

Materiales

Precalentamiento y Parte I

- *Copias de la **Página de recursos - Refranes** para los estudiantes o una versión grande copiada en papel de rotafolios o la pizarra (p. 49)*

Parte I

- *Tarjetas o papel con los refranes de la **Página de recursos - Refranes***
- *Pizarra*

Parte II

- *Materiales para hacer móviles en la clase (tijeras, papel, plumones de colores, revistas para recortar ilustraciones, cordel, goma, palos de madera)*

Haciendo conexiones

Los estudiantes a menudo pueden relacionarse con ancianos que usan refranes para educar a la familia y a los miembros de la comunidad. En esta actividad, los estudiantes examinan el valor de los refranes y crean su propio refrán para enseñar a otros acerca del agua y la salud.

Antecedentes

Los refranes son dichos cortos que reflejan los valores y las creencias de una cultura y que se pasan de generación en generación. En toda América Latina, al igual que en muchos otros lugares del mundo, los refranes se utilizan para enseñar una lección o una moraleja, advertir contra actos tontos, guiar la conducta, ayudar a resolver problemas y darle un significado especial a las situaciones.

Los refranes no sólo se utilizan para enseñar, sino también para debatir, contar historias y condimentar la conversación diaria.

Los refranes tienen al menos dos y, algunas veces, más significados. Uno es el significado literal. El otro es una interpretación figurativa en la que está contenida la enseñanza real o verdad. La interpretación figurativa es el significado simbólico del refrán. Considera el siguiente refrán latino: "Agua fina saca la espina." Si se lo interpreta literalmente el refrán trata sobre la extracción de una espina. Figurativa y más ampliamente, puede significar que las cosas pequeñas pueden tener efectos grandes, que una persona puede afectar positivamente a muchas personas.

La formulación de refranes es una forma artística, y entender los refranes es a menudo un reto. En esta actividad, los estudiantes interpretarán algunos refranes bien conocidos y crearán proyectos de arte que representen su significado.

Procedimiento

Precalentamiento

- Para comenzar, pregunte a los estudiantes si saben lo que es un refrán (una oración o dicho que enseña un valor humano).
- Hable sobre algunos refranes comunes y su interpretación amplia. Puede elegir usar como guía la *Página de recursos - Refranes*.
- Pregunte a los estudiantes si estos dichos se deberían tomar literalmente. La intención no es que los refranes se interpreten literalmente.
- Pregunte a los estudiantes el significado de la palabra "interpretación." (Dar un significado o una explicación de algo).
- Asegúrese de enfatizar que los refranes tienen un mensaje importante en su interpretación.

La actividad

Parte I

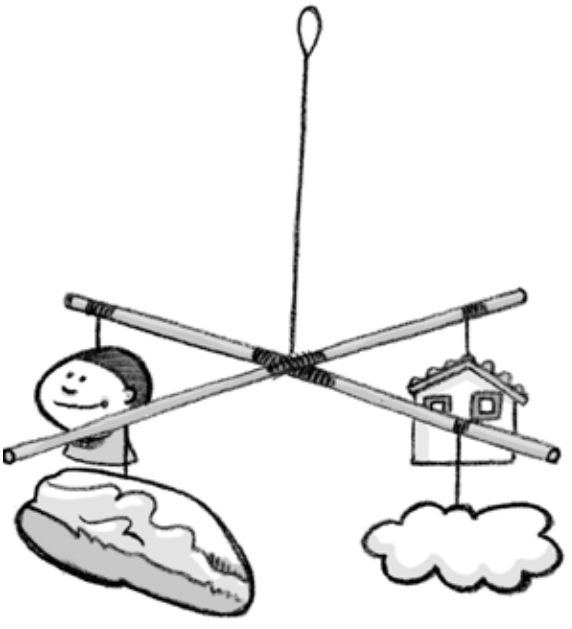
Para los estudiantes más jóvenes, posiblemente quiera seguir en la* ***Parte II*.***

Antes de la clase, escriba los refranes de la ***Página de recursos - Refranes*** *en la pizarra o en un rotafolios. No escriba los significados, sólo los refranes. Escriba cada refrán de la* ***Página de recursos - Refranes*** *en trozos de papel o tarjetas.*

1. **Diga a los estudiantes que van a jugar un juego.**
2. **Pida un voluntario para que dibuje en la pizarra.** Déle al voluntario una de las tarjetas con un refrán.
3. **Pida al voluntario que haga un dibujo del refrán de su tarjeta mientras la clase trata de adivinar cuál es el refrán**. Diga a los estudiantes que usen la lista de refranes como respuestas.
4. **Discuta el significado de cada refrán.** ¿Cuál es el significado literal y cuál es la interpretación?
5. **Repita el juego, usando todos los refranes de la *Página de recursos - Refranes*.** Asegúrese de hablar sobre el significado literal y la interpretación de cada refrán después de cada ronda.

Parte II

1. **Haga que los estudiantes creen sus propios refranes acerca de uno de los temas siguientes: La protección de los recursos hídricos existentes (mantener limpia el agua de la comunidad), el lavado de las manos (detener la propagación de las enfermedades), conservar agua y mantener la basura en tachos de basura.**
2. **Pida a los estudiantes que escriban su refrán en sus cuadernos o en un trozo de papel.** Camine por el salón y ayude a los estudiantes pidiéndoles que compartan sus refranes con usted. Si esta actividad es demasiado difícil para los estudiantes más jóvenes, puede hacer que elijan uno de los refranes de la ***Parte I*** para finalizar esta actividad.
3. **Diga a los estudiantes que ahora crearán un proyecto de arte interpretando su refrán.** Haga que los estudiantes creen móviles haciendo dibujos, recortando dibujos de revistas y recortando formas en papel. Luego engarce los dibujos a los extremos del móvil (ver el dibujo). Aliente a los estudiantes a que sean creativos en sus móviles. Exhiba los móviles en el salón.



Ejemplo de móvil.

©2011 UN HABITAT y Project WET Foundation. Todos los derechos reservados.

Cierre

- Al final de la clase, camine por el salón y pregunte a los estudiantes cuál de los refranes mencionados durante la actividad es su favorito y haga que expliquen por qué.

Evaluación

Haga que los estudiantes:

- expliquen cómo los refranes comunican el significado (***Precalentamiento***).
- dibujen y expliquen el significado de distintos refranes (***Parte I***, pasos 3-5; ***Parte II***).
- creen su propio refrán (***Parte II***, pasos 1-2).
- digan cuál es su refrán favorito de la actividad y expliquen por qué (***Cierre***).

Extensiones

Haga que los estudiantes lleven sus móviles a sus casas y expliquen el refrán a sus familias. Haga que los estudiantes pregunten a sus padres y familias respecto a refranes sobre el agua y que lleven esos refranes a la clase al día siguiente. Intercambie opiniones con la clase sobre los refranes y sus significados.

Haga un debate sobre el lenguaje utilizado en los refranes durante la clase de lengua. Hable sobre los distintos tipos de técnicas de estilo de la *Página de recursos - Discusión de lengua*, usando los refranes de la actividad u otros refranes bien conocidos.

Recursos

www.dictionary.com. Dictonary.com, LLC. Proporciona definiciones de términos en inglés. [Inglés].

"Water Proverbs: Latin America and the Caribbean." 2003 International Year of Fresh Water. Water: Proverbs. Lista de refranes en español de América Latina y la región caribeña. El sitio Web está en inglés, pero los refranes están en español. http://www.wateryear2003.org. Accedido (Julio 27, 2010).

Los Alimentos y sus propiedades: Refranes sobre el agua. A Recetas. Nutrición y dietas. Proporciona una lista de refranes latinos. http://www.arecetas.com. Accedido (Agosto 6, 2010).

Project WET Foundation

Lago Titicaca

Página de recursos - Refranes

Refranes	Interpretación
Son como dos gotas de agua.	Dos cosas que son muy cercanas y similares.
Agua fina saca la espina.	Las cosas pequeñas pueden convertirse en cosas grandes. Una persona puede tener un efecto positivo sobre muchas personas.
La gota de agua cava la piedra.	La persistencia da resultados. Toma tiempo terminar tareas grandes.
No ahogarse en un vaso de agua.	No hagas un problema de algo menor.
Agua pasada no mueve molino.	El pasado está en el pasado.
Ni bebas agua que no veas, ni firmes carta que no leas.	No confíes en lo que no puedas ver; investiga las situaciones antes de involucrarte en ellas.
Tanto va el cántaro a la fuente que se rompe.	Nada dura para siempre.
Ríos de agua clara deja ver sus piedras.	Algo que es transparente te permite ver la verdad.
Agua de Mayo pan para todo el año.	Las situaciones difíciles traen resultados positivos.
Agua que no has de beber déjala correr.	Ocúpate de tus cosas.

©2011 UN HABITAT y Project WET Foundation. Todos los derechos reservados.

Página de recursos - Discusión de lengua

Analogía – se comparan dos cosas distintas.
Son como dos gatos de agua.

Rima – repetición de sonidos idénticos o similares.
Agua fina saca la espina.
Ni bebes agua que no veas, ni firmes carta que no leas.

Elipsis o puntos suspensivos – la omisión de palabras.
Agua de Mayo pan para todo el año.

Hipérbola – exageración.
No ahogarse en un vaso de agua.

Paralelismo – equilibrio entre oraciones, frases o palabras.
Lo que viene fácil, fácil se va.

Paradoja – contradicción.
Es una locura amar, a menos de que se ame con locura.
Uno para todos, todos para uno.

Personificación – darle cualidades humanas a un objeto o idea.
Al cabo de los años mil vuelve el agua a su cubil.

Página de recursos - Tarjetas de enfermedades

Fiebre tifoidea

Gérmenes patógenos: La bacteria, *Salmonella typhimurium*

¿Cómo se contrae?
Transmisión fecal-oral (de heces a boca)

Los síntomas pueden incluir:
- Fiebre alta durante muchos días
- Sudoración intensa
- Diarrea de leve a intensa

¿Cómo se previene?
- Lávate las manos con agua y jabón después de usar el baño y antes de preparar comida.
- Purifica el agua potable, especialmente después de las inundaciones, cuando los sistemas de alcantarillado pueden rebalsar y mezclarse con el agua potable.
- Vacúnate contra la fiebre tifoidea para reforzar la capacidad de tu sistema inmunológico de identificar y destruir las bacterias que causan la fiebre tifoidea.

Disentería

Gérmenes patógenos: La bacteria, *Shingella*

¿Cómo se contrae?
Fecal-oral (feces to mouth) transmission.

Los síntomas pueden incluir:
- Sangre y mucosidad en las heces
- Dolor abdominal
- Dolor al defecar

¿Cómo se previene?
- Lávate las manos con agua y jabón después de usar el baño y antes de preparar comida.
- Purifica el agua potable.
- Lava las frutas y verduras crudas con agua potable antes de comerlas.

Hepatitis A

Gérmenes patógenos: El virus, *hepatitis*

¿Cómo se contrae?
Transmisión fecal-oral (de heces a boca)

Los síntomas pueden incluir:
- Fiebre y dolores de cuerpo
- Náuseas
- Dolor abdominal

¿Cómo se previene?
- Lávate las manos con agua y jabón después de usar el baño y antes de preparar comida.
- Purifica el agua potable.
- Lava las frutas y verduras crudas con agua potable antes de comerlas.

Cólera

Gérmenes patógenos: La bacteria, *Vibrio cholerae*

- **¿Cómo se contrae?**
- Transmisión fecal-oral (de heces a boca)
- Contacto personal (tocar a otras personas infectadas)

Los síntomas pueden incluir:
- Diarrea muy líquida
- Vómitos
- Deshidratación

¿Cómo se previene?
- Lávate las manos con agua y jabón después de usar el baño y antes de preparar comida.
- Purifica el agua potable, especialmente después de las inundaciones, cuando los sistemas de alcantarillado pueden rebalsar y mezclarse con el agua potable.
- Presta atención a los signos de advertencia del cólera y asegúrate de hervir el agua de las áreas en donde se sabe o sospecha que hay contaminación con cólera.

Dengue

Gérmenes patógenos: El virus, *dengue*

¿Cómo se contrae?
Los virus entran al cuerpo humano por la picadura del mosquito hembra infectado del género *Aedes*.

Los síntomas pueden incluir:
- Fiebre alta
- Dolor de cabeza
- Dolor intenso en los ojos
- Dolores en los músculos y las articulaciones
- Erupción

¿Cómo se la evita?
- Duerme bajo una red para mosquitos durante la noche, empapada en insecticida.
- Elimina el agua estancada, especialmente de neumáticos viejos y recipientes o frascos abiertos.
- Usa mangas largas y pantalones o falda.
- Usa repelente para insectos.

Enfermedad de Chagas

Gérmenes patógenos: El parásito, *Trypanosoma cruzi*

¿Cómo se contrae?
De las heces de un insecto triatomino. Durante la noche, el insecto pica a una persona y defeca al lado de la picadura. Los insectos también defecan sobre la comida que se deja afuera durante la noche. Las heces entran al cuerpo cuando la persona toca la picadura, se toca los ojos o ingiere comida infectada.

Los síntomas pueden incluir:
- Fiebre
- Dolor de cabeza
- Dificultad para respirar
- Dolor muscular
- Hinchazón violácea en el párpado de un ojo

¿Cómo se la evita?
- Con protección contra las picaduras de los triatominos (usa ropa larga para dormir).
- Duerme bajo una red para insectos.
- Guarda toda la comida a la noche..
- Usa repelente para insectos.

Malaria

Gérmenes patógenos: El parásito, *Plasmodium*

¿Cómo se contrae?
Un mosquito hembra infectado del género *Anopheles* pica a una persona en la noche, trasmitiéndole el parásito.

Los síntomas pueden incluir:
- Fiebre alta que desaparece y regresa durante varios días
- Dolor de cabeza
- Dificultad para respirar
- Dolor de cuerpo
- Escalofríos, temblores

¿Cómo se la evita?
- Duerme bajo una red para mosquitos durante la noche, empapada en insecticida.
- Elimina el agua estancada alrededor de las casas, especialmente de neumáticos viejos y recipientes o frascos abiertos.
- Usa mangas largas y pantalones o faldas al atardecer y a la noche.
- Elimina la vegetación densa de alrededor de la casa.

Página de recursos - Tarjetas de la historia del jabón

Grupo 1: Suciedad

Posición

Forma una fila a lo largo de la pared al frente del salón de clase.

Acción

Pretende que estás pegado a la pared.

(A medida que los otros grupos se acerquen, ve a donde te mueva uno de sus integrantes).

PARED

Papel

Somos suciedad y gérmenes adheridos a tus manos. ¡Nos gusta estar aquí!

Grupo 2: Agua

Posición

Forma una fila frente a los estudiantes en el Grupo Suciedad. Párate paralelo a su fila, aproximadamente a un metro de distancia.

Acción

Cada uno de dos Grupos Agua selecciona a uno de los estudiantes del Grupo Suciedad para que se una al Grupo Agua.

(A medida que los otros grupos se acerquen, escúchalos y representa lo que su parte de la historia te dice que hagas).

PARED

Papel

Somos el agua que usaste para mojarte las manos. Solamente eliminamos parte de la suciedad y los gérmenes que están adheridos a tus manos.

Grupo 3: Jabón

Posición

Forma una fila frente a los estudiantes del Grupo Agua. Párate paralelo a su fila, aproximadamente a un metro de distancia.

Acción

Métete entre los estudiantes del Grupo Agua. Toma la mano de uno de los integrantes del Grupo Agua. Luego, usa tu otra mano para tomarle la mano a uno de los integrantes del Grupo Suciedad. Aleja de la pared a los integrantes del Grupo Suciedad.

(Cuando se acerque el Grupo Agua de Enjuague, permite que te lleven con ellos).

PARED

Papel

Somos jabón. Cada uno de nosotros es una molécula de gran tamaño. Un extremo es atraido al agua. El otro es atraido a la suciedad y los gérmenes. Sacamos la suciedad y los gérmenes de tus manos.

Grupo 4: Agua de Enjuague

Posición

Agrúpate a un lado del salón de clase.

Acción

En grupo, apúrate a cruzar el salón de clase hacia el frente, de un lado a otro, llevando a todos los otros grupos contigo.

PARED

Papel

Somos el agua de enjuague. Corremos sobre tus manos, arrastrando el agua sucia, el jabón, la suciedad y los gérmenes en un gran torrente.

Página de recursos - Lista de control del agua potable del hogar

Inodoro
Reparar todas las pérdidas de agua o el agua que corre constantemente.
Mantener un sistema de alcantarillado salubre, permitiendo que sólo se eliminen desechos humanos por el inodoro. No arrojar papel, basura o pañales al inodoro.
Construir baños a por los menos 30 metros de distancia de la fuente de agua (para baños al aire libre no conectadas a un sistema de alcantarillado).
Asegurarse de que las tapas y las puertas de todos los baños estén cerradas cuando no están en uso.

Caño
Reparar todos los caños y las cañerías que pierdan agua.
Cerrar el agua entre el llenado de baldes o durante el enjabonado de las manos.
Cerrar el agua cuando se haya terminado de usarla.

Manguera
Cerrar la manguera cuando no está en uso.
Reparar todas las pérdidas de agua en la manguera o el caño.
Cerrar la manguera entre lavados y riegos para no desperdiciar agua.
Usar baldes para lavar carros y patios en lugar de dejar correr el agua de la manguera.

Basura
Colocar toda la basura en botes para basura. ¡NO PERMITIR QUE ENTRE BASURA A NINGUNA FUENTE DE AGUA!
Mantener la basura en botes hasta que el camión de la basura pueda recolectarla o se la pueda eliminar enterrándola o quemándola.
Separar la basura en basura orgánica, inorgánica y tóxica. Crear abono con la basura orgánica, desechar la basura inorgánica en un bote y llevar la basura tóxica a las instalaciones para desecho de artículos tóxicos.
Limpiar todos los desperdicios y la basura que haya alrededor de la casa para evitar a los animales y parásitos indeseables.

Agua potable
Purificar toda el agua potable de la casa.
Usar tazas limpias para manipular y obtener el agua potable de los recipientes.
Guardar el agua en recipientes limpios y cubiertos.
Lavarse las manos antes de sacar agua potable del recipiente.

Área para lavarse
Usar baldes y recipientes para lavar la ropa y los platos para conservar agua.
Desechar el agua residual lejos de las fuentes de agua.
Colar el contenido de todos los baldes antes de arrojar el agua a los desagües para mantener las líneas de alcantarillado limpias y funcionales.
Conservar agua lavando los patios y las entradas de las casas con el agua que se empleó para enjuagar la ropa.

Página de recursos - Pasos por el camino al agua potable

Paso 1: Fuente de agua

- Colecta agua en un recipiente limpio.
- Cierra los caños entre los llenados de los baldes.
- Cierra TODOS los caños cuando hayas terminado.
- Repara todos los caños o las llaves que pierdan agua.

Paso 3: El almacenamiento seguro del agua limpia

El agua limpia se debe almacenar de manera segura para prevenir la recontaminación.

- Limpia el recipiente de almacenamiento con agua limpia (purificada).
- Usa distintos tipos de recipiente para el agua tratada y no tratada.
- Usa una tapa limpia que no se caiga fácilmente (puedes usar un ladrillo o una roca como peso).
- Si es posible, usa un recipiente con un caño en el fondo. Esto previene la recontaminación por abrir el recipiente.

Paso 4: La manipulación segura del agua limpia

El agua que ha sido purificada y almacenada de manera segura se puede volver a contaminar cuando vas a beberla.

- Primero lávate las manos.
- No sumerjas en el agua una taza para beber que se comparte ni los dedos.
- Usa un cucharón de servir con un mango largo o vierte el agua directamente en tu taza.
- Sólo toca el mango del cucharón.
- Si es posible, usa un recipiente con un caño en el fondo. Esto previene la recontaminación por abrir el recipiente.

Método 1: Ebullición

Cómo funciona
- Calienta agua en una olla hasta que hierva vigorosamente (suban burbujas grandes a la superficie).
- Hierve el agua durante al menos diez minutos (tres minutos en las zonas más bajas).
- Tapa la olla y deja que el agua se enfríe.
- Vierte el agua en recipientes limpios con tapa.

Por qué funciona
- La alta temperatura del agua en ebullición destruye bacterias, parásitos y virus.

Ventajas
- Destruye los gérmenes que causan enfermedades
- Es simple
- Es fácil de usar

Limitaciones
- Requiere combustible para las estufas.
- Toma tiempo hervir el agua y dejarla enfriar.

Método 2: Tratamiento químico

Cómo funciona
- Compra una botella pequeña de producto para tratar agua (p. ej., cloro).
- Pide ayuda a un adulto para seguir las instrucciones para añadir la sustancia química a un volumen determinado de agua.
- Revuelve y déjalo reposar de acuerdo con las instrucciones.

Lo que hace
- La sustancia química destruye muchas de las bacterias y de los parásitos que pueden causar diarrea.

Ventajas
- Es barato
- Es fácil de usar

Limitaciones
- Sabor del agua.
- No destruye algunos parásitos.

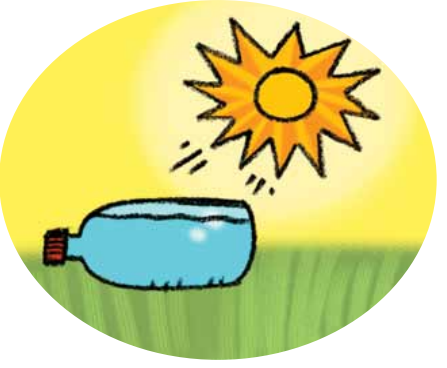
Método 3: Desinfección solar del agua

Cómo funciona
- Coloca el agua en botellas limpias y transparentes de vidrio o plástico no rayado, cerradas con las tapas.
- Sostén la botella de modo que cuatro dedos estén detrás de la botella. Si puedes ver los cuatro dedos a través de la botella, entonces el agua es lo suficientemente transparente para usar la desinfección solar o SODIS.
- Deja la botella a la luz directa del sol durante un día. Si el agua está turbia, déjala al sol durante dos días completos.
- Las botellas que se usan para la desinfección solar del agua deben ser transparentes (no marrones o verdes) y se les debe sacar las etiquetas.
- Usa botellas de 1 a 2 litros.
- Las botellas se deben colocar al sol, sobre el costado.

Lo que hace
- Los rayos UV-A del sol destruyen las bacterias y los parásitos que hay en el agua, haciendo que su consumo sea más seguro.

Ventajas
- Es barato
- Materiales disponibles
- Fácil

Limitaciones
- No funciona bien cuando el agua está turbia (cuando está turbia se debe dejar al sol durante dos días completos).
- No funciona bien con agua visiblemente sucia (agua con sedimento). Si puedes ver los cuatro dedos a través de la botella, entonces el agua es lo suficientemente transparente para usar la desinfección solar o SODIS.



Equipo de gestión de proyectos:
Julia Nelson, Gerenta de Proyectos, Project WET Foundation
John Etgen, Director de Proyectos y Vicepresidente Senior, Project WET Foundation
Meg Long, Directora Principal de Finanzas, Project WET Foundation
Andre Dzikus, Jefe de la División de Agua y Saneamiento, ONU-HABITAT
Victor Arroyo, Asesor Técnico Principal de la División de Agua y Saneamiento para América Latina y el Caribe ONU-HABITAT
Edgar Cataño Sanchez, Coordinador de Proyectos de Agua y Saneamiento, ONU-HABITAT, Colombia
Marilú Chahua Torres, Coordinadora de Equipo Técnico en Apoyo al Desarrollo de la Región Junín, Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), Perú
Roman Gomez Gonzalez Cosio, Asesor Técnico Principal, ONU-HABITAT, México
Fernando Patiño Millán, Coordinador Nacional de Programas, ONU-HABITAT, Colombia
Eduardo Rodriguez, Coordinador Nacional de Programas, ONU-HABITAT, El Salvador
Diana Siller, Punto Focal ONU-HABITAT, Programa Conjunto de Gobernabilidad Efectiva y Democrática del Agua y el Saneamiento para el Logro de los ODMClaudia Vargas, Asesora Técnica Principal, ONU-HABITAT, Bolivia
Debashish Bhattacharjee, Directivo de Asentamientos Humanos, División de Agua, Saneamiento e Infraestructura ONU-HABITAT

Agradecemos al personal de la Fundación Project WET por todo su apoyo y por hacer posible esta publicación:
Dennis L. Nelson, Presidente y Director Ejecutivo
John Etgen, Vicepresidente Senior, Project WET Foundation
Sandra DeYonge, Vicepresidente Senior de Publicaciones
Linda Hveem, Asistente Ejecutiva del Presidente y Director Ejecutivo
Lindsay Lemon, Tenedora de Libros
Meg Long, Directora Principal de Finanzas, Project WET Foundation
Laurina Lyle, Directora Ejecutiva y Coordinadora de la Red Nacional, Project WET EE.UU.
Julia Nelson, Gerenta de Proyectos, Project WET Foundation
Heath Noel, Coordinador de Tecnología de la Información
Morgan Perlson, Asistente de Proyectos Internacionales
Nicole Rosenleaf Ritter, Especialista en Comunicaciones
Verna Shaff, Contadora
Theresa Schrum, Asistente de Project WET EE.UU.
Kristen Tripp, Gerente de Proyectos y Gerente de Publicaciones
Erin Vait, Gerente de Ventas
Molly Ward, Gerente de Proyectos

Agradecemos al Programa de las Naciones Unidas para los Asentamientos Humanos (ONU-HABITAT) por todo su apoyo y guía durante el desarrollo de esta guía.

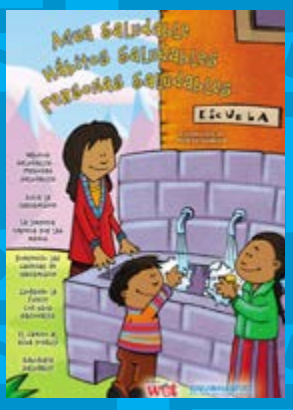
Ilustraciones de Peter Grosshauser
Diseñada por Abby McMillen, Folk Dog Art
Coordinación de producción de Koehler + Co

Agradecemos a los participantes de todos los Talleres de Redacción y Desarrollo de Materiales, cuyas ideas se convirtieron en estas actividades: a los participantes de los Talleres en La Paz, Bolivia; Quibdó, Colombia; Xalapa, México; Santa Tecla, El Salvador; y Huancayo, Perú.

Un agradecimiento especial al Ministerio de Educación y a todos los profesores que están dedicados a mejorar la vida de los niños mediante educación sobre el agua.

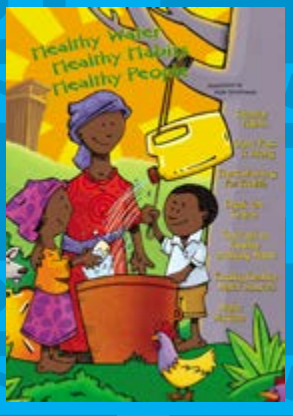
Probado de campo por los colegios en Colombia: John F. Kennedy, Institución Educativa Miguel Vicente Garrido, Institución Educativa Antonio Maria Claret, Escuela Normal Superior Quibdó; El Salvador: C.E. Quezaltepec, C.E. Gardiner de la Sabana, C. E. Lotipicación Santa Carlota; y por los ONGs: Aguayuda; Porvenir.

Publicaciones acompañantes



Agua Saludable, Hábitos Saludables y Personas Saludables cuadernillo de actividades del estudiante para Latinoamérica y el Caribe—cuadernillos adaptados para regiones específicos en Latinoamérica.

Agua Saludable, Hábitos Saludables y Personas Saludables Guía de Educadores para África subsahariana.



Agua Saludable, Hábitos Saludables y Personas Saludables cuadernillos de actividades del estudiante para África subsahariana—acompañante a la Guía de Educadores con el mismo nombre.

Para ver otras publicaciones, visite la página www.projectwet.org.

project WET
WATER EDUCATION TODAY

ONU HABITAT
POR UN MEJOR FUTURO URBANO

Plan
Por la niñez

ISBN 978-1-888631-76-0