

**Cinco claves para cultivar frutas y  
hortalizas más seguras:  
promover la salud mediante la disminución  
de la contaminación microbiana**



Organización  
Mundial de la Salud

Catalogación por la Biblioteca de la OMS:

Cinco claves para cultivar frutas y hortalizas más seguras: promover la salud mediante la disminución de la contaminación microbiana.

1. Manipulación de alimentos. 2. Frutas. 3. Verduras. 4. Inocuidad de los alimentos - métodos. 5. Contaminación de alimentos. 6. Enfermedades transmitidas por los alimentos. 7. Animales domésticos. 8. Abonos. 9. Riego agrícola - educación. 10. Materiales de enseñanza. I. Organización Mundial de la Salud.

ISBN 978 92 4 350400 1

(Clasificación NLM: WA 703)

© Organización Mundial de la Salud, 2012

Se reservan todos los derechos. Las publicaciones de la Organización Mundial de la Salud están disponibles en el sitio web de la OMS ([www.who.int](http://www.who.int)) o pueden comprarse a Ediciones de la OMS, Organización Mundial de la Salud, 20 Avenue Appia, 1211 Ginebra 27, Suiza (tel.: +41 22 791 3264; fax: +41 22 791 4857; correo electrónico: [bookorders@who.int](mailto:bookorders@who.int)). Las solicitudes de autorización para reproducir o traducir las publicaciones de la OMS - ya sea para la venta o para la distribución sin fines comerciales - deben dirigirse a Ediciones de la OMS a través del sitio web de la OMS ([http://www.who.int/about/licensing/copyright\\_form/en/index.html](http://www.who.int/about/licensing/copyright_form/en/index.html)).

Las denominaciones empleadas en esta publicación y la forma en que aparecen presentados los datos que contiene no implican, por parte de la Organización Mundial de la Salud, juicio alguno sobre la condición jurídica de países, territorios, ciudades o zonas, o de sus autoridades, ni respecto del trazado de sus fronteras o límites. Las líneas discontinuas en los mapas representan de manera aproximada fronteras respecto de las cuales puede que no haya pleno acuerdo.

La mención de determinadas sociedades mercantiles o de nombres comerciales de ciertos productos no implica que la Organización Mundial de la Salud los apruebe o recomiende con preferencia a otros análogos. Salvo error u omisión, las denominaciones de productos patentados llevan letra inicial mayúscula.

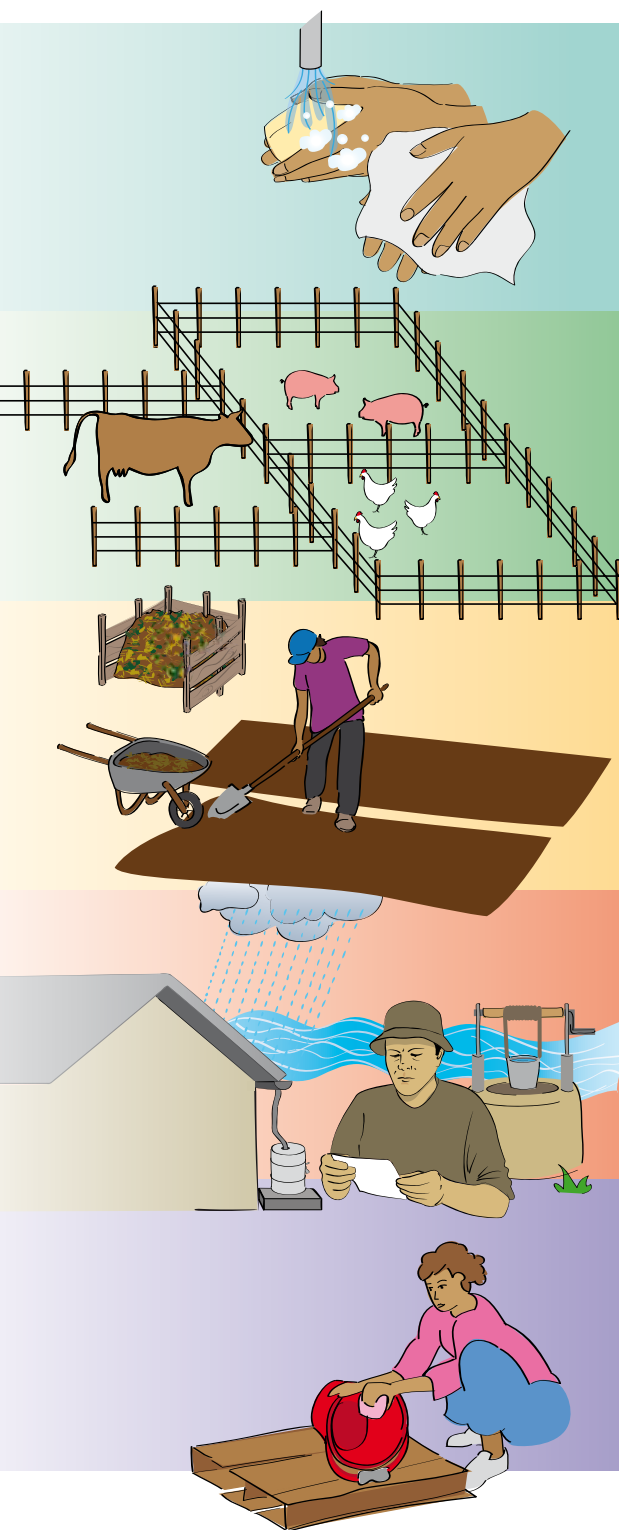
La Organización Mundial de la Salud ha adoptado todas las precauciones razonables para verificar la información que figura en la presente publicación, no obstante lo cual, el material publicado se distribuye sin garantía de ningún tipo, ni explícita ni implícita. El lector es responsable de la interpretación y el uso que haga de ese material, y en ningún caso la Organización Mundial de la Salud podrá ser considerada responsable de daño alguno causado por su utilización.

Impreso por el Servicio de Producción de Documentos OMS, Ginebra (Suiza)

**Cinco claves para cultivar frutas y  
hortalizas más seguras:  
promover la salud mediante la disminución de  
la contaminación microbiana**



Organización  
Mundial de la Salud



Introducción \_\_\_\_\_ 3

**Sección 1:** Conceptos básicos \_\_\_\_\_ 6

**Sección 2:** Cinco claves para cultivar frutas y hortalizas más seguras \_\_\_\_\_ 12

Clave 1: Practicar una buena higiene personal \_\_\_\_\_ 12

Clave 2: Proteger los campos de la contaminación fecal por animales \_\_\_\_\_ 14

Clave 3: Utilizar residuos fecales tratados \_\_\_\_\_ 16

Clave 4: Evaluar y gestionar los riesgos del agua de riego \_\_\_\_\_ 18

Clave 5: Mantener limpios y secos los equipos de cosecha y las instalaciones de almacenamiento \_\_\_\_\_ 20

**Sección 3:** Sesiones de capacitación \_\_\_\_\_ 22

Propuestas para planificar las sesiones \_\_\_\_\_ 22

Ejercicios para las cinco claves \_\_\_\_\_ 25

Ejemplo de formulario de evaluación \_\_\_\_\_ 33

Glosario \_\_\_\_\_ 36



## La inocuidad de las frutas y hortalizas es una importante cuestión de seguridad en el ámbito de la salud pública

**La OMS promueve la integración de la educación sobre inocuidad alimentaria en los programas de nutrición y seguridad de los alimentos**

Se reconoce ampliamente la importancia de las frutas y las hortalizas para una alimentación nutritiva y saludable, y en los últimos años se ha animado a los consumidores a incluir más de estos productos en su dieta. En muchos países, en particular los del mundo en desarrollo, las frutas y las hortalizas se han convertido en productos básicos valiosos.

Al mismo tiempo, están aumentando los problemas de inocuidad alimentaria ligados al consumo de frutas y hortalizas frescas contaminadas con microorganismos. Recientes brotes de enfermedades relacionadas con el consumo de hortalizas, tomates, brotes y pimientos verdes dejan patente que el consumo de frutas y hortalizas contaminadas representa una importante fuente de enfermedades de transmisión alimentaria. Es esencial y oportuno esforzarse por reducir todo lo posible la contaminación microbiana de las frutas y hortalizas frescas.

### La labor de la Organización Mundial de la Salud (OMS)

En el marco de su estrategia orientada a reducir la carga de enfermedades de transmisión alimentaria, la OMS elabora evaluaciones de riesgos, recomienda opciones para la gestión de estos y transforma complejos conocimientos científicos en sencillos mensajes de comunicación de riesgos dirigidos a los interesados, lo que incluye a los consumidores. En 2001, la OMS elaboró el mensaje mundial *Cinco claves para la inocuidad de los alimentos*<sup>1</sup> y materiales didácticos para formar a todos los manipuladores de alimentos, en especial a los consumidores que preparan comida para sus familias en el hogar. Dicho mensaje se reconoce hoy como una referencia internacional para la realización de programas educativos nacionales sobre inocuidad de los alimentos cuyo objeto es prevenir las enfermedades transmitidas por estos. La OMS está ampliando el concepto de las *Cinco claves para la inocuidad de los alimentos* de modo que incluya a más grupos implicados en la cadena que va desde la explotación agrícola a la mesa con miras a promover prácticas seguras de manipulación de los alimentos.

### El manual *Cinco claves para cultivar frutas y hortalizas más seguras: promover la salud mediante la disminución de la contaminación microbiana*

En el 2008, una reunión conjunta de expertos de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) y de la OMS sobre los peligros microbiológicos de las hortalizas y las hierbas aromáticas revisó los datos científicos y formuló recomendaciones para limitar los riesgos asociados con la contaminación microbiana de estos productos.<sup>2</sup> Una recomendación importante de la reunión fue que la OMS desarrollara materiales educativos y de capacitación basados en el concepto de las *Cinco claves para la inocuidad de los alimentos*. Según este, un mensaje mundial sencillo, basado en pruebas científicas, debe ser fácil de utilizar, adoptar y adaptar, de forma que los educadores sanitarios y comunitarios puedan personalizar los materiales de capacitación con miras a cubrir las necesidades locales.

El manual *Cinco claves para cultivar frutas y hortalizas más seguras: promover la salud mediante la disminución de la contaminación microbiana* fomenta el conocimiento de las relaciones entre la salud de los seres humanos, los animales y los ecosistemas y el de los mecanismos por los que el incumplimiento de las buenas prácticas de higiene en un sector puede afectar a otros sectores.

<sup>1</sup> *Manual sobre las cinco claves para la inocuidad de los alimentos*, en [http://www.who.int/foodsafety/publications/consumer/manual\\_keys\\_es.pdf](http://www.who.int/foodsafety/publications/consumer/manual_keys_es.pdf)

<sup>2</sup> *Microbiological hazards in fresh leafy vegetables and herbs*, en [www.who.int/foodsafety/publications/micro/mra\\_fruitveges/en/](http://www.who.int/foodsafety/publications/micro/mra_fruitveges/en/)



**La educación en inocuidad alimentaria va mucho más allá de sus objetivos**

La adopción de comportamientos eficaces en materia de inocuidad de los alimentos al cultivar y manipular frutas y hortalizas repercutirá en los comportamientos higiénicos en su conjunto, lo que contribuirá a mejorar la salud comunitaria y, en última instancia, ayudará a lograr los Objetivos de Desarrollo del Milenio<sup>3</sup> de las Naciones Unidas relacionados con la reducción de la pobreza, el empoderamiento de la mujer, la reducción de la mortalidad en la niñez y la mejora del acceso a servicios básicos de saneamiento.

### Destinatarios

El manual se ha diseñado como apoyo de la educación sobre inocuidad alimentaria entre los trabajadores rurales, incluidos los pequeños agricultores<sup>4</sup> que cosechan frutas y hortalizas frescas para sí mismos y sus familias y para la venta en mercados locales. Se ha concebido el curso teniendo en mente a los educadores sanitarios que desempeñan labores de promoción de la salud en comunidades rurales. No obstante, también pueden emplear el manual higienistas, productores, ingenieros medioambientales, profesores de escuelas de agronomía y profesionales de la salud, o los propios trabajadores agrícolas.

### Contenido

El manual describe las prácticas clave para reducir la contaminación microbiana de frutas y hortalizas frescas durante la siembra, el cultivo, la cosecha y el almacenamiento.

Las cinco prácticas clave son:

1. Practicar una buena higiene personal
2. Proteger los campos de la contaminación fecal por animales
3. Utilizar residuos fecales tratados
4. Evaluar y gestionar los riesgos asociados al agua de riego
5. Mantener limpios y secos los equipos de cosechado y las instalaciones de almacenamiento

Las cinco prácticas clave presentadas en el manual van dirigidas a reducir únicamente la contaminación microbiana, por lo que no abordan la contaminación por productos químicos u otros peligros. Es importante señalar que con dichas prácticas se busca reducir la contaminación de frutas y hortalizas por microorganismos peligrosos, no eliminarla. No existen conocimientos ni tecnologías capaces de suprimir todos los problemas de inocuidad alimentaria asociados a la contaminación microbiana de frutas y hortalizas.

<sup>3</sup> Objetivos de Desarrollo del Milenio de las Naciones Unidas, en [http://www.who.int/topics/millennium\\_development\\_goals/es/index.html](http://www.who.int/topics/millennium_development_goals/es/index.html)]

<sup>4</sup> Las grandes explotaciones agrícolas industriales se remitirán a las Buenas Prácticas Agrícolas elaboradas por la FAO.]

## El manual se divide en tres secciones:

**En la Sección 1** se exponen los conceptos básicos de la contaminación microbiana que se les explicarán a los cursillistas.

**En la Sección 2** se presenta la información esencial de los mensajes de las Cinco claves, los fundamentos científicos de estas y los aspectos de salud pública y seguridad medioambiental, y se propone una forma de comunicar dichos mensajes.

**En la Sección 3** se ofrece información destinada a los instructores y relativa a la planificación de las sesiones de capacitación, y se proponen ejercicios didácticos y temas de análisis que sirven para hacer hincapié en las prácticas y examinarlas. Se incluye asimismo un ejemplo de formulario de evaluación para los instructores.

El manual contiene un glosario de los términos utilizados en él.

## Adaptación

La OMS anima a los instructores a adaptar el contenido no científico de los materiales de capacitación y a desarrollar las fórmulas más eficaces para comunicar los mensajes e influir en los cambios comportamentales.

Asimismo, reconoce que los profesionales sanitarios son los más calificados para adaptar este material y diseñar una sesión de capacitación ajustada a las necesidades locales.

## Validación del curso y agradecimientos

Este curso ha sido elaborado por el Departamento de Inocuidad de los Alimentos, Zoonosis y Enfermedades de Transmisión Alimentaria de la OMS, con la contribución técnica de la unidad de Agua, Saneamiento, Higiene y Salud. Manifestamos nuestro profundo agradecimiento a la Organización Panamericana de la Salud (OPS) y los Gobiernos de Belice, Guatemala y El Salvador por su apoyo a la preparación de las tres sesiones experimentales que permitieron validar el manual, así como a los asistentes a dichas sesiones por sus aportes.

El agradecimiento se hace extensivo a la Administración de Alimentos y Medicamentos de los Estados Unidos de América (USFDA) por su apoyo técnico y económico.



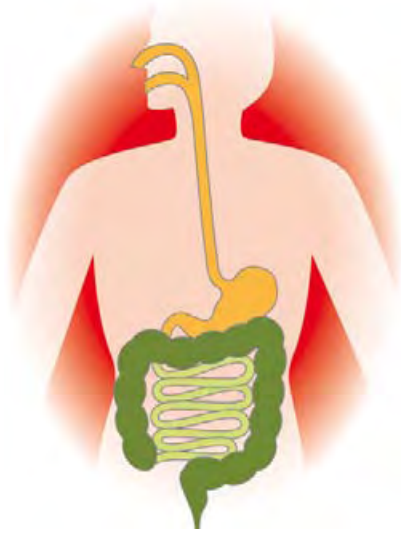


## ¿Qué son las enfermedades de transmisión alimentaria?

Todos los días, personas de todo el mundo enferman por los alimentos que comen. Estas afecciones se denominan «enfermedades de transmisión alimentaria» y pueden deberse a microorganismos peligrosos.

Comer frutas y hortalizas contaminadas con microorganismos peligrosos es una fuente de enfermedades de transmisión alimentaria.

Evitar la contaminación microbiana es la mejor forma de prevenir enfermedades y de mejorar su salud, la de su familia y la de su comunidad.



### Consejo para el instructor:

Puede simplificar el lenguaje utilizando el término «gérmenes» para designar a los microorganismos.

## ¿Qué son los microorganismos?

Los microorganismos son seres vivos muy pequeños, tanto que no pueden verse a simple vista.

Hay tres tipos de microorganismos: los buenos, los malos y los peligrosos.

Los microorganismos buenos son útiles. Se emplean para:

- ♦ elaborar alimentos y bebidas (como el queso, el yogur, la cerveza o el vino);
- ♦ fabricar medicamentos (p. ej., la penicilina), y
- ♦ ayudar a digerir los alimentos que comemos.

Los microorganismos malos, o microorganismos de descomposición (o de deterioro), no suelen causar enfermedades en las personas, pero pueden hacer que los alimentos huelan y sepan mal, y tengan un aspecto repulsivo.

Los microorganismos peligrosos hacen enfermar a las personas y pueden incluso matar.

Las bacterias, los virus, las levaduras, los mohos y los parásitos son todos ellos microorganismos.

La mayoría de los microorganismos peligrosos no alteran el aspecto de la comida, por lo que, en general, solo con mirar, oler o probar un alimento no se puede saber si está contaminado con ellos.



### Consejos para el instructor:

Familiarícese con los microorganismos peligrosos presentes en su región.

Insista en el hecho de que los microorganismos no son visibles a simple vista.

Presentar fotografías o ejemplos reales de frutas mohosas puede resultar interesante, pero hay que insistir en el importante hecho de que los microorganismos peligrosos no siempre deterioran el olor, el gusto o el aspecto de los alimentos.



## ¿Cómo se produce la contaminación microbiana?

### Los microorganismos están en todas partes.

Todos los seres vivos tienen microorganismos asociados con ellos. Todos los animales, entre ellos el ser humano, portan microorganismos en la boca, el intestino y la piel (incluida la de las manos y los pies).

En las heces humanas y animales se excretan muchos microorganismos peligrosos.

Los microorganismos dependen de que alguien o algo los traslade.

La transferencia de microorganismos de una superficie a otra se denomina «contaminación».

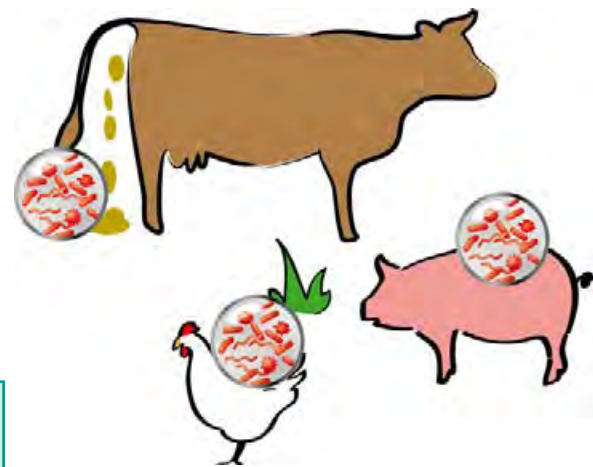
Las manos son un vehículo habitual de transferencia de microorganismos peligrosos.

En los campos de cultivo, la contaminación con microorganismos peligrosos proviene directamente de la materia fecal, e indirectamente, de:

- ◆ unas malas prácticas de higiene personal de los trabajadores;
- ◆ la presencia de heces humanas y animales, incluidas las deyecciones de aves, en los campos de cultivo;
- ◆ el uso de residuos fecales no tratados como fertilizante;
- ◆ unas fuentes de agua contaminadas, y
- ◆ el uso de equipos de cosecha, recipientes e instalaciones de almacenamiento sucios.

### Consejo para el instructor:

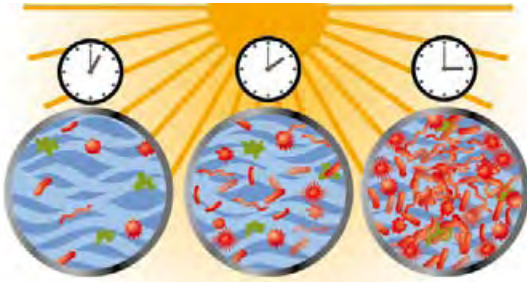
Muestre cómo se produce la contaminación tocándose el rostro con la mano y tocando luego algún alimento con la misma mano.



## ¿Cómo proliferan los microorganismos?

La mayoría de los microorganismos proliferan («crecen») por multiplicación. Para multiplicarse, necesitan:

- ◆ alimento;
- ◆ agua;
- ◆ tiempo, y
- ◆ calor.



Un microorganismo peligroso puede duplicarse en apenas 15 minutos, lo que significa que en 6 horas una bacteria puede multiplicarse hasta sobrepasar los 16 millones de individuos.

Para volverse dañinos, algunos microorganismos peligrosos deben proliferar hasta ser muy abundantes. Otros, en cambio, pueden causar enfermedades aun estando presentes en número muy reducido. En condiciones medioambientales favorables, los microorganismos peligrosos pueden sobrevivir y multiplicarse durante largos periodos (incluso meses) sobre la superficie de frutas y hortalizas, lo cual es particularmente peligroso para la salud porque es frecuente que estos alimentos se coman crudos.

Los microorganismos peligrosos pueden estar en el exterior de las frutas y las hortalizas, en cuyo caso lavar estos alimentos con agua segura antes de comerlos eliminará parte de ellos.

En otros casos, los microorganismos peligrosos se encuentran en el interior de las frutas y hortalizas, por lo que no es posible eliminarlos con el lavado.

### Consejos para el instructor:

Comente con los participantes qué alimentos locales ofrecen las condiciones ideales para la proliferación de microorganismos y cuáles no. Ilustre el concepto de proliferación microbiana utilizando frijoles, guijarros u otros objetos. Comience con 1 objeto. En 15 segundos, haga figurar 2 objetos; 15 segundos después, muestre 4 objetos; al cabo de otros 15 segundos, conviértalos en 8 objetos, y así sucesivamente (es decir, cada 15 segundos duplique el número de objetos que tiene).

Nota: Para esta demostración se utiliza un plazo de duplicación de 15 segundos en lugar de 15 minutos, que es el tiempo real que tardan la mayoría de las bacterias en multiplicarse. Esto le permitirá mostrar cómo se multiplican los microorganismos peligrosos manteniéndose dentro de las limitaciones temporales de una sesión de capacitación.



Gérmenes buenos



Gérmenes malos



Gérmenes peligrosos

## ¿Cuáles son los síntomas de las enfermedades de transmisión alimentaria?

Cada año, miles de millones de personas sufren uno o más episodios de enfermedades de transmisión alimentaria sin llegar nunca a saber que han sido causados por la comida.

Los síntomas más comunes de las enfermedades de transmisión alimentaria son:

- ♦ dolor de estómago;
- ♦ vómitos, y
- ♦ diarrea.

Los síntomas dependen de la causa de la enfermedad y pueden aparecer muy rápidamente tras ingerir el alimento o demorarse días o incluso semanas. En la mayoría de los casos de enfermedades de transmisión alimentaria, se manifiestan entre 24 y 72 horas después de haber ingerido el alimento.

Se calcula que el 3% de las enfermedades de transmisión alimentaria acarrearán problemas de salud a largo plazo. Los alimentos contaminados pueden causar enfermedades muy graves, entre ellas, artritis y trastornos neurológicos.

Algunas enfermedades de transmisión alimentaria pueden transferirse de una persona a otra. Los que cuidan al enfermo corren el riesgo de enfermarse, contagiados por familiares que padezcan una de estas afecciones.

En los lactantes, los enfermos, las embarazadas y los ancianos, las enfermedades de transmisión alimentaria suelen tener consecuencias más graves y causan la muerte con mayor frecuencia.



## Qué hacer si enferma

Procure no manipular o preparar alimentos mientras esté enfermo y durante las 48 horas posteriores a la desaparición de los síntomas. No obstante, si es inevitable, lávese las manos con agua y jabón antes de empezar a preparar los alimentos, y con frecuencia durante su preparación.

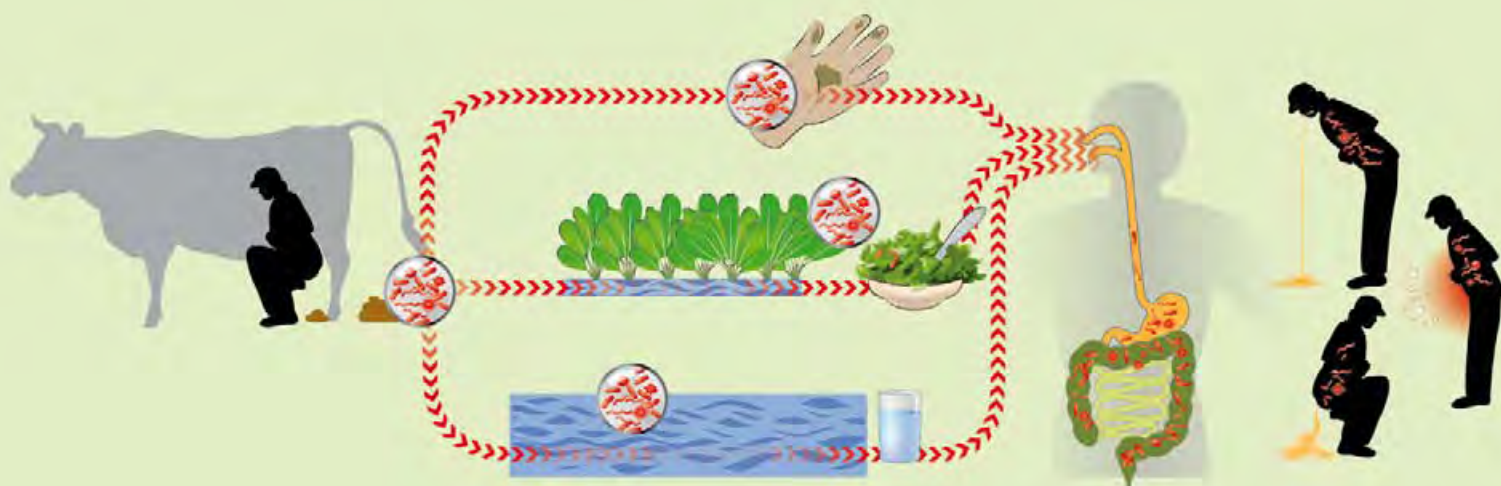
Se recomienda que las personas que puedan toser o estornudar mientras manipulan alimentos utilicen mascarillas. Si hay heridas o lesiones en las manos, cabe cubrirlas con guantes que deberán cambiarse con frecuencia.

Los consejos sobre el tratamiento de las enfermedades de transmisión alimentaria varían de unos países a otros y deben adaptarse a las circunstancias locales.

Sin embargo, como regla general, las personas con diarrea deben ingerir muchos líquidos para mantenerse hidratadas, y consultar al médico cuando las deposiciones sean muy frecuentes, muy acuosas o contengan sangre, o los síntomas se prolonguen más de 3 días.



## Cómo se propagan los microorganismos



- ◆ En las heces humanas y animales se excretan muchos microorganismos peligrosos.
- ◆ Las manos son una vía común de transferencia de microorganismos peligrosos.
- ◆ La aplicación directa de agua contaminada a las frutas y hortalizas propagará microorganismos peligrosos.
- ◆ El agua contaminada que se consume directamente como agua de bebida contendrá también microorganismos peligrosos.

Aplicar las *Cinco claves para cultivar frutas y hortalizas más seguras* ayudará a prevenir las enfermedades de transmisión alimentaria.



# Cinco claves para cultivar frutas y hortalizas más seguras

Promover la salud mediante la disminución de la contaminación microbiana

## Practicar una buena higiene personal

- ◆ Lávese y séquese las manos con una toalla limpia y seca después de utilizar el inodoro, de cambiarle el pañal a un niño o de estar en contacto con animales
- ◆ Cámbiense de ropa y báñese con regularidad
- ◆ Cúbrase los cortes, lesiones y heridas
- ◆ Utilice un inodoro o una letrina para orinar y defecar

**¿Por qué?** Los microorganismos peligrosos se encuentran en las heces humanas y animales, y en las heridas infectadas, y pueden transferirse a las frutas y hortalizas por las manos, la ropa y otras superficies. Unas buenas prácticas de higiene personal ayudan a prevenir dicha transferencia y reducen el riesgo de contraer enfermedades de transmisión alimentaria.

## Proteger los campos de la contaminación fecal por animales

- ◆ No permita que los animales deambulen por los campos de cultivo
- ◆ Mantenga al ganado ladera abajo respecto a los campos de cultivo, en una zona cercada
- ◆ Retire los desperdicios de los campos de cultivo y sus alrededores

**¿Por qué?** Los microorganismos peligrosos contenidos en las heces animales pueden contaminar las cosechas directamente cuando los animales defecan en los campos, o indirectamente cuando el agua de lluvia se contamina con dichos microorganismos y discurre ladera abajo hasta los campos de cultivo. La presencia de desperdicios, alimentos y agua en estos o en sus alrededores atrae a los animales, incluidas las aves salvajes.

## Utilizar residuos fecales tratados

- ◆ Utilice residuos fecales (estiércol y excrementos humanos) que hayan sido adecuadamente tratados
- ◆ Esparza los residuos fecales tratados antes de sembrar
- ◆ Prolongue todo lo posible el tiempo entre el esparcido de los residuos fecales tratados y la cosecha

**¿Por qué?** Los residuos fecales adecuadamente tratados (estiércol y excrementos humanos) son un fertilizante seguro y eficaz. Los microorganismos peligrosos presentes en los residuos fecales humanos y animales pueden sobrevivir durante mucho tiempo y contaminar las frutas y hortalizas. Es indispensable tratar dichos residuos para matar los microorganismos.

## Evaluar y gestionar los riesgos del agua de riego

- ◆ Identifique todas las fuentes de agua que guarden relación con su campo de cultivo
- ◆ Tenga en cuenta el riesgo de contaminación microbiana del agua
- ◆ Proteja el agua de la contaminación fecal
- ◆ Aplique medidas de control cuando utilice agua contaminada o de calidad desconocida

**¿Por qué?** El agua es necesaria para los seres humanos, los animales y la agricultura. El riesgo de contaminación de las diversas fuentes de agua varía. Los microorganismos peligrosos presentes en los residuos fecales pueden contaminar el agua y luego transferirse a la tierra y los cultivos con el riego. El agua utilizada para regar las frutas y hortalizas no debe introducir microorganismos peligrosos.

## Mantener limpios y secos los equipos de cosecha y las instalaciones de almacenamiento

- ◆ Antes de usar los equipos de cosecha y las instalaciones de almacenamiento, lávelos con agua limpia y séquelos
- ◆ Mantenga los recipientes separados del suelo antes, durante y después de la cosecha
- ◆ En el campo de cultivo, limpie la suciedad y los residuos visibles en la superficie de las frutas y hortalizas
- ◆ Enfrié rápidamente las frutas y las hortalizas
- ◆ Limite el acceso de animales, niños y otras personas ajenas a las labores agrícolas a las zonas de cosecha y almacenamiento

**¿Por qué?** Las frutas y las hortalizas pueden contaminarse con microorganismos peligrosos durante la cosecha por contacto con manos, tierra, equipos de cosecha o instalaciones de almacenamiento que estén contaminados. Las superficies húmedas o empapadas favorecen la proliferación de microorganismos peligrosos.





## Clave 1 – Practicar una buena higiene personal

Información esencial	¿Por qué?
<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Lávese y séquese las manos con una toalla limpia y seca después de utilizar el inodoro, de cambiarle el pañal a un niño o de estar en contacto con animales.</li> <li>◆ Cámbiese de ropa y báñese con regularidad.</li> <li>◆ Cúbrase los cortes, lesiones y heridas.</li> <li>◆ Utilice un inodoro o una letrina para orinar y defecar.</li> </ul>	<p>Los microorganismos peligrosos se encuentran en las heces humanas y animales, y en las heridas infectadas, y pueden transferirse a las frutas y hortalizas por las manos, la ropa y otras superficies. Unas buenas prácticas de higiene personal ayudan a prevenir dicha transferencia y reducen el riesgo de contraer enfermedades de transmisión alimentaria.</p>

### Salud y seguridad medioambiental

Una buena higiene personal no solo previene la propagación de enfermedades de transmisión alimentaria, sino también muchas enfermedades infecciosas. Por ello, al seguir las recomendaciones de esta clave se va más allá de propiciar la inocuidad de los alimentos y se mejora la salud en general.

### Cómo practicar una buena higiene personal

- ◆ Lávese las manos siguiendo el procedimiento adecuado antes de entrar en el campo de cultivo y con frecuencia cuando trabaje con alimentos:
  1. Mójese las manos con agua corriente limpia y segura. Añada jabón.
  2. Lávese las manos, las muñecas, entre los dedos y bajo las uñas con agua limpia y segura y con jabón. Siga frotándose las manos una contra otra con jabón durante al menos 20 segundos.
  3. Enjuáguese las manos con agua corriente limpia y segura .
  4. Séquese bien las manos con una toalla limpia y seca. Si es posible, utilice una toalla de papel.
- ◆ Córtese y asése las uñas de las manos con regularidad.
- ◆ Elimine todo el papel higiénico y los productos de higiene femenina usados en el inodoro, en la letrina o en un cubo con tapa.
- ◆ No trabaje en el campo estando enfermo.

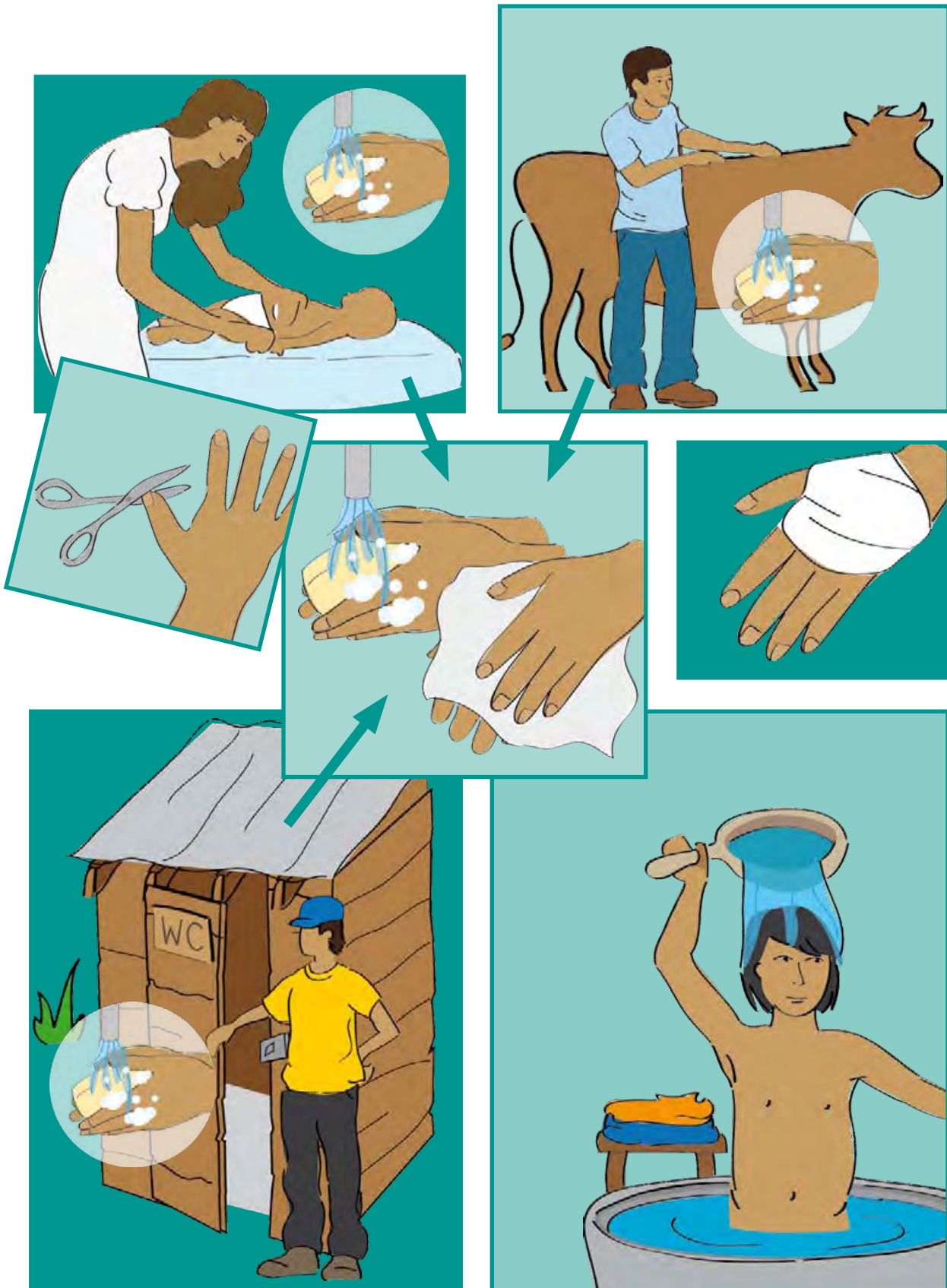
### Consideraciones para el instructor

*Aunque lo ideal es lavarse con agua y jabón, muchas personas no tienen acceso a este ni a detergente. Es muy frecuente utilizar cenizas frías en sustitución del jabón, y se considera un método aceptable para lavarse las manos.*

*Si no se dispone de un inodoro o una letrina, se usará un cubo con tapa para excrementos humanos que se vaciará en zonas alejadas de los campos de cultivo y de las fuentes de agua.*

*Si el agricultor se viera obligado a trabajar en el campo estando enfermo, deberá adoptar medidas higiénicas adicionales, incluido el uso de un equipo de protección individual (guantes, mascarilla...), y lavarse las manos con frecuencia.*

## Practicar una buena higiene personal





## Clave 2 – Proteger los campos de la contaminación fecal por animales

Información esencial	¿Por qué?
<ul style="list-style-type: none"><li>◆ No permita que los animales deambulen por los campos de cultivo.</li><li>◆ Mantenga al ganado ladera abajo respecto a los campos de cultivo, en una zona cercada.</li><li>◆ Retire los desperdicios de los campos de cultivo y sus alrededores.</li></ul>	Los microorganismos peligrosos contenidos en las heces animales pueden contaminar las cosechas directamente cuando los animales defecan en los campos, o indirectamente cuando el agua de lluvia se contamina con dichos microorganismos y discurre ladera abajo hasta los campos de cultivo. La presencia de desperdicios, alimentos y agua en estos o en sus alrededores atrae a los animales, incluidas las aves salvajes.

### Salud y seguridad medioambiental

Los microorganismos peligrosos presentes en las heces de los animales pueden sobrevivir largo tiempo, hasta varios meses. El riesgo de contaminación fecal aumenta con el número de animales que penetran en el campo, la frecuencia con que lo hacen y el tiempo que permanecen en él. Las deyecciones de las aves salvajes pueden contaminar las frutas y hortalizas y causar enfermedades humanas.

### Cómo proteger los campos de la contaminación fecal por animales

- ◆ Ubique los animales en una zona vallada o un corral para impedirles penetrar en los campos cultivados.
- ◆ Coloque objetos que tengan aspecto atemorizador o hagan ruido (como espantapájaros o molinos de viento) en los linderos de los campos de cultivo para mantener a los animales alejados de estos.
- ◆ Fije cintas brillantes en los linderos de los campos de cultivo para ahuyentar a las aves.
- ◆ Mantenga a los animales fuera de los campos de cultivo, sobre todo cuando se acerque la época de la cosecha.
- ◆ Si es posible, no utilice ganado para cosechar las frutas y hortalizas destinadas a consumirse crudas.
- ◆ Retire los desperdicios en torno a los campos de cultivo, ya que ello ayuda a mantener alejados a los animales, incluidas las aves.

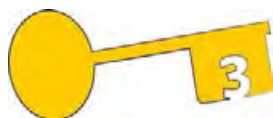
### Consideraciones para el instructor

*Si no es posible impedir que los animales penetren en los campos de cultivo, se limitará el número de ellos que penetren, la frecuencia con que lo hagan y el tiempo que permanezcan dentro, con miras a minimizar el riesgo de contaminación fecal.*



## Proteger los campos de la contaminación fecal por animales





## Clave 3 - Utilizar residuos fecales tratados

Información esencial	¿Por qué?
<ul style="list-style-type: none"><li>◆ Utilice residuos fecales (estiércol y excrementos humanos) que hayan sido adecuadamente tratados.</li><li>◆ Esparza los residuos fecales tratados antes de sembrar.</li><li>◆ Prolongue todo lo posible el tiempo entre el esparcido de los residuos fecales tratados y la cosecha.</li></ul>	Los residuos fecales adecuadamente tratados (estiércol y excrementos humanos) son un fertilizante seguro y eficaz. Los microorganismos peligrosos presentes en los residuos fecales humanos y animales pueden sobrevivir durante mucho tiempo y contaminar las frutas y hortalizas. Es indispensable tratar dichos residuos para matar los microorganismos.

### Salud y seguridad medioambiental

El vertido directo de residuos fecales (estiércol y excrementos humanos) en aguas superficiales (como ríos, estanques o arroyos) perjudica la salud humana y animal y causa daños medioambientales. Los residuos fecales deben tratarse adecuadamente para garantizar que los microorganismos peligrosos no contaminarán las frutas y las hortalizas frescas. El tratamiento puede combinarse con otras medidas, como esparcir los residuos fecales en los campos antes de sembrar y prolongar al máximo el tiempo entre el esparcido y la cosecha.

### Cómo tratar el estiércol

El estiércol es una mezcla de heces de animales, orina y residuos vegetales.

- ◆ La maduración o curado es una forma de tratar el estiércol. Consiste simplemente en amontonar el estiércol en una pila (alejada del campo de cultivo y de las fuentes de agua) y dejarlo así durante mucho tiempo (hasta un año) sin añadir más estiércol fresco. Los microorganismos peligrosos mueren debido al calentamiento natural.
- ◆ Otro tratamiento común consiste en voltear la pila de estiércol. Es una manera práctica y eficaz de inactivar los microorganismos peligrosos. El estiércol se coloca en una pila o en un contenedor cercado (alejado del campo de cultivo y de las fuentes de agua) y se expone periódicamente al aire para acelerar la descomposición.
- ◆ Voltear manualmente el estiércol es la forma más común de añadirle aire; el situado en el exterior pasa al interior, donde es sometido a temperaturas más altas. Se puede colocar una tapa sobre el contenedor para asegurarse de que el estiércol alcance una temperatura adecuada (por lo menos 55 °C) de manera uniforme. El proceso completo debe durar al menos 3 meses.

### Cómo tratar los excrementos humanos

Los excrementos humanos son una mezcla de orina y heces.

Su uso como fertilizante representa un riesgo para la salud mayor que el del estiércol, ya que las heces humanas pueden contener bacterias, virus y parásitos que causan enfermedades propias del ser humano. Un método para el tratamiento de los excrementos humanos es prolongar su almacenamiento en la letrina hasta dos años para asegurarse de la muerte de los microorganismos peligrosos.<sup>1</sup>

### Consideraciones para el instructor

*La mayor parte de las normas sobre uso del estiércol y los excrementos humanos en la agricultura se basan en los requisitos nutricionales de los vegetales, no en criterios sanitarios.*

*Dado que el tiempo que se necesita para que los microorganismos peligrosos mueran depende de la composición, la temperatura y la humedad del estiércol, el curado de este varía mucho de unas regiones a otras.*

<sup>1</sup> WHO Guidelines for the use of wastewater, excreta and greywater (2006). Volume 4: Excreta and greywater use in agriculture, en [www.who.int/water\\_sanitation\\_health/wastewater/gsuweg4/en](http://www.who.int/water_sanitation_health/wastewater/gsuweg4/en)

## Utilizar residuos fecales tratados





## Clave 4 – Evaluar y gestionar los riesgos del agua de riego

Información esencial	¿Por qué?
<ul style="list-style-type: none"><li>◆ Identifique todas las fuentes de agua que guarden relación con su campo de cultivo.</li><li>◆ Tenga en cuenta el riesgo de contaminación microbiana del agua.</li><li>◆ Proteja el agua de la contaminación fecal.</li><li>◆ Aplique medidas de control cuando utilice agua contaminada o de calidad desconocida.</li></ul>	<p>El agua es necesaria para los seres humanos, los animales y la agricultura.</p> <p>El riesgo de contaminación de las diversas fuentes de agua varía.</p> <p>Los microorganismos peligrosos presentes en los residuos fecales pueden contaminar el agua y luego transferirse a la tierra y los cultivos con el riego. El agua utilizada para regar las frutas y hortalizas no debe introducir microorganismos peligrosos.</p>

### Salud y seguridad medioambiental

El agua contaminada con microorganismos peligrosos es una causa importante de enfermedades humanas cuando se consume directamente o se utiliza en la producción y preparación de alimentos. Mejorar la calidad del agua es la principal intervención pública necesaria para mejorar la salud humana. Cuando el suministro es limitado, el uso del agua para las necesidades humanas básicas tiene prioridad sobre todos los demás usos, incluidos los agrícolas.

En general, el riesgo de contaminación microbiana de las diversas fuentes de agua va de menor a mayor según la siguiente clasificación: 1) agua de lluvia, 2) aguas subterráneas extraídas de pozos profundos, 3) aguas subterráneas extraídas de pozos someros, 4) aguas superficiales y 5) aguas residuales sin tratar o insuficientemente tratadas.

Los animales y los residuos fecales humanos pueden contaminar el agua con microorganismos peligrosos, y las aguas superficiales son particularmente propensas a contaminarse. Hay que adoptar medidas para impedir que la contaminación se transfiera a las frutas y hortalizas y afecte a la salud humana. Si la calidad del agua es deficiente, no se conoce o no es posible controlarla, la aplicación de medidas de control de riesgos permite reducir en lo posible la contaminación de los cultivos.

### Cómo evaluar y gestionar los riesgos del agua

- ◆ Conozca el origen (u orígenes) del agua que emplea para el riego y los pasos seguidos en su almacenamiento, transporte y manipulación hasta ser utilizada en el campo de cultivo.
- ◆ En cada paso, identifique los riesgos de introducción de contaminación.
- ◆ Identifique las medidas de control de riesgos que puedan reducir el paso de la contaminación al agua o su transferencia a los cultivos.
- ◆ Si es posible, analice el agua para comprobar su calidad.

### Ejemplos de medidas de control de riesgos relativas al agua

- ◆ Levante una cerca en torno a las fuentes de agua para impedir la entrada de animales.
- ◆ Cubra los pozos, construya una plataforma de hormigón (de 1 metro de radio) alrededor de ellos o de las bombas de agua manuales, y manténgalos en buenas condiciones de uso para prevenir la contaminación de las aguas subterráneas.
- ◆ Sitúe las letrinas y almacene el estiércol, los residuos fecales y los fertilizantes ladere abajo respecto de las fuentes de agua para que las aguas subterráneas no se contaminen.
- ◆ Mantenga las letrinas, el estiércol, los residuos fecales, los fertilizantes y demás fuentes de contaminación alejados de las fuentes de agua (al menos 10 metros).

- ◆ No lave la ropa de trabajo y los pañales sucios en el agua que se utiliza para el riego.
- ◆ Recoja y conserve agua de lluvia de buena calidad en sistemas de recolección bien diseñados cuyos colectores y canalones se limpien regularmente.
- ◆ Proteja las aberturas de los tanques de almacenamiento de agua de lluvia con mallas para que los residuos, las hojas o los animales no contaminen el agua y los insectos vectores no críen.
- ◆ Prolongue todo lo posible el intervalo entre el riego y la cosecha (al menos un mes cuando se utilicen aguas residuales)
- ◆ Reduzca todo lo posible el contacto directo del agua de riego con las partes comestibles de las frutas y las hortalizas, para lo cual deberá evitar el uso de aspersores o el riego por inundación.
- ◆ Utilice un sistema de riego por goteo o por surcos<sup>1,2</sup> que deposita el agua directamente en la tierra y no sobre las plantas.

### Consideraciones para el instructor

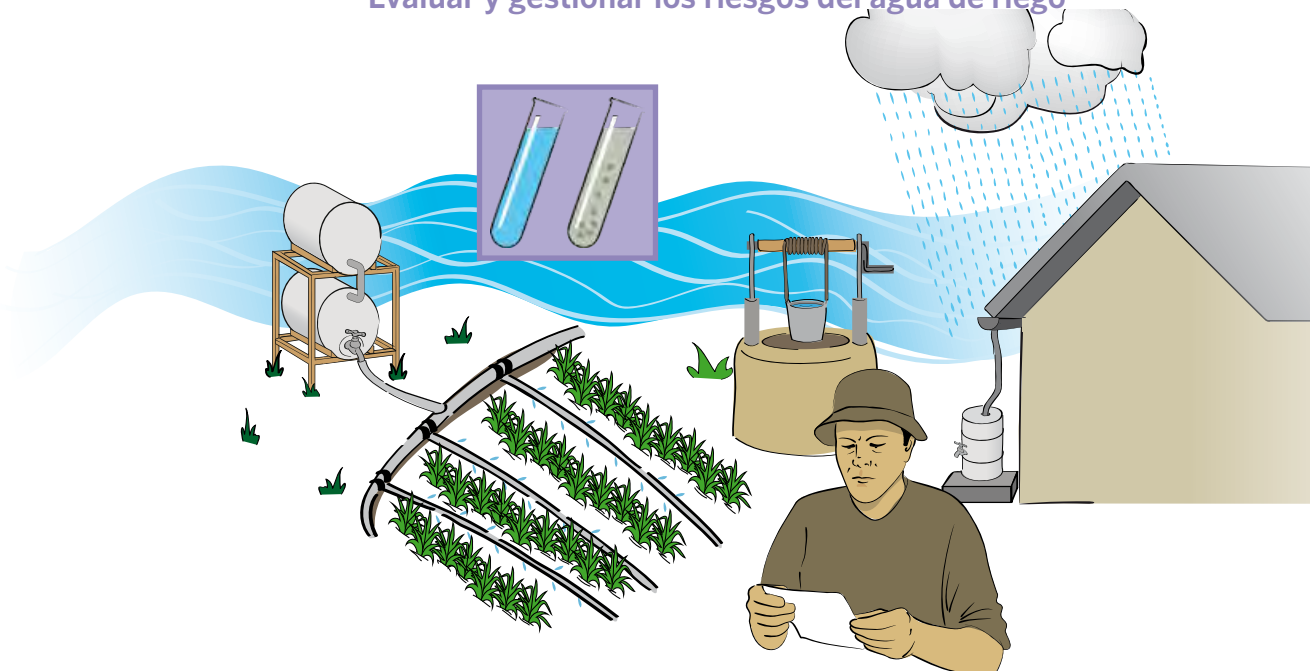
Si se utiliza agua de calidad deficiente o no controlada en los campos de cultivo, se debe adoptar un plan de seguridad de los servicios de saneamiento orientado a reducir todo lo posible los riesgos para los trabajadores agrícolas, los miembros de las comunidades locales y los consumidores de los productos cultivados. La OMS tiene unos requisitos específicos para promover el uso seguro de las aguas residuales y los excrementos en la agricultura, incluidos unos procedimientos mínimos y unos objetivos que se basan en criterios sanitarios y pueden fijarse en un nivel realista según las condiciones locales.<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Los sistemas de riego por goteo utilizan válvulas, canalizaciones y tuberías para transportar el agua y dejar que gotee lentamente sobre la zona de la raíz de las plantas.

<sup>2</sup> El sistema de riego por surcos se crea excavando canales de lado a lado del campo y sembrando los cultivos en las crestas que quedan entre ellos.

<sup>3</sup> WHO Guidelines for the use of wastewater, excreta and greywater (2006). Volume 2: Wastewater use in agriculture, en [www.who.int/water\\_sanitation\\_health/wastewater/gsuweg2/en/](http://www.who.int/water_sanitation_health/wastewater/gsuweg2/en/), y Volume 4: Excreta and greywater use in agriculture, en [www.who.int/water\\_sanitation\\_health/wastewater/gsuweg4/en/](http://www.who.int/water_sanitation_health/wastewater/gsuweg4/en/)

### Evaluar y gestionar los riesgos del agua de riego







## Clave 5 – Mantener limpios y secos los equipos de cosecha y las instalaciones de almacenamiento

Información esencial	¿Por qué?
<ul style="list-style-type: none"><li>◆ Antes de usar los equipos de cosecha y las instalaciones de almacenamiento, lávelos con agua limpia y séquelos.</li><li>◆ Mantenga los recipientes separados del suelo antes, durante y después de la cosecha.</li><li>◆ En el campo de cultivo, limpie la suciedad y los residuos visibles en la superficie de las frutas y hortalizas.</li><li>◆ Enfríe rápidamente las frutas y las hortalizas.</li><li>◆ Limite el acceso de animales, niños y otras personas ajenas a las labores agrícolas a las zonas de cosecha y almacenamiento.</li></ul>	<p>Las frutas y las hortalizas pueden contaminarse con microorganismos peligrosos durante la cosecha por contacto con manos, tierra, equipos de cosecha o instalaciones de almacenamiento que estén contaminados. Las superficies húmedas o empapadas favorecen la proliferación de microorganismos peligrosos.</p>

### Salud y seguridad medioambiental

Los microorganismos peligrosos están presentes en el medio agrícola y se asocian con trabajadores infectados. Una higiene inadecuada durante la cosecha aumenta el riesgo de contaminación por dichos microorganismos.

Las frutas y hortalizas se asocian a menudo con enfermedades de transmisión alimentaria porque permiten la proliferación de microorganismos peligrosos hasta niveles de infección y a menudo se ingieren crudas.

### Cómo mantener limpios y secos los equipos de cosecha y las instalaciones de almacenamiento

- ◆ Limite el acceso de animales, niños y personas ajenas a las labores agrícolas a las zonas de cosecha y almacenamiento, ya que son fuente de contaminación.
- ◆ No utilice los recipientes de cosecha y almacenamiento para transportar materiales distintos de los frutos y hortalizas cosechados.
- ◆ Identifique específicamente unos recipientes para residuos, subproductos y frutas y hortalizas dañadas, y sepárelos de los recipientes para cosecha y almacenamiento.
- ◆ Coloque las frutas y hortalizas no aptas para el consumo humano en recipientes de residuos situados en el campo.
- ◆ Al final de cada día, limpie las zonas utilizadas para limpiar y clasificar las frutas y hortalizas.

### Consideraciones para el instructor

*Las temperaturas frías lentifican la proliferación de microorganismos peligrosos y preservan la calidad de las frutas y las hortalizas.*

*Las frutas y hortalizas cosechadas deben enfriarse rápidamente colocándolas a la sombra o en una estructura refrigerada.*

Clave 5 - Mantener limpios y secos los equipos de cosecha y las instalaciones de almacenamiento



## Planificación de las sesiones de capacitación

*Esta sección ofrece propuestas para planificar la capacitación. Utilícela como una guía para entender a su público y prepararse para las próximas sesiones de capacitación.*

### Aprender sobre los participantes

Aprender sobre los participantes –y ser sensible a sus vidas y situaciones– puede ayudarle a tener más éxito en su intento de lograr que adopten prácticas más seguras de cultivo de frutas y hortalizas. Si observa y escucha lo que ocurre en los campos de cultivo, podrá usted ofrecer soluciones que les faciliten a las personas la incorporación de estas prácticas en sus vidas diarias.

- ♦ Por ejemplo, si el jabón y el agua limpia y segura no están junto al inodoro, no es factible ni práctico lavarse las manos después de usar este. En estos casos, una solución sería acercar ambos al inodoro.

Para conocer a los participantes hay algunas preguntas básicas que deben tenerse en cuenta. Obtener las respuestas a ellas le permitirá planificar la experiencia de capacitación más eficaz y satisfactoria para el grupo. Por ejemplo, puede usted explorar los aspectos siguientes:

¿Quiénes integran el grupo?	→	Sexo, empleadores, padres, cónyuges, trabajadores
¿Dónde están ubicados?	→	¿Pueden ellos acudir donde está usted, o debe ser usted quien se desplace hasta donde están ellos?
¿Cuántos participantes asistirán?	→	Planifique el espacio y los materiales en consonancia.
¿Qué idioma(s) hablan?	→	¿Necesita un intérprete? ¿Debe buscar un instructor que hable otro idioma?
¿Cuál es el nivel de lectura del grupo?	→	¿Puede utilizar folletos o carteles para invitar a los miembros de la comunidad, o serían más adecuadas las invitaciones verbales?
¿A qué organizaciones pertenecen?	→	¿Disponen esas organizaciones o grupos de espacios de reunión? ¿Acogerían su presentación?

Puede que, en ocasiones, sea usted nuevo en la zona o vaya a impartir la capacitación a un grupo de la comunidad con el que esté poco familiarizado. En estos casos, dar paseos exploratorios por el vecindario y conversar con la gente y con los dirigentes comunitarios podría ayudarle a conocer mejor a los participantes y sus vecinos.

### Temas delicados

Dada la naturaleza de la educación en salud e higiene, los temas de este curso pueden resultar delicados de abordar. Es importante tratar estas cuestiones con tacto. Probablemente resulte más eficaz organizar sesiones con menos participantes para comentar temas como el uso del inodoro, la higiene o la presencia de niños en los campos de cultivo.

Además, tenga en cuenta que factores como el sexo, las costumbres y la función o la posición en las explotaciones agrícolas pueden afectar a la dinámica y el nivel de confort del grupo.

- ♦ Puede que las mujeres estén menos dispuestas a hablar abiertamente de prácticas de higiene o de crianza de los hijos delante de los hombres.
- ♦ Es probable que los empleados duden en decir lo que piensan delante de sus empleadores.
- ♦ Diversas costumbres o situaciones especiales podrían afectar a la comunicación eficaz con los participantes.



Por ejemplo: problemas en el lugar de trabajo, tales como la capacidad de modificar las prácticas o los equipos habituales de la explotación agrícola; o la disposición de la gente para cambiar rutinas o adoptar nuevas prácticas durante las temporadas altas de siembra o de cosecha.

Cuando planifique su presentación (o presentaciones), asegúrese de escoger un método y un enfoque apropiados para los destinatarios y el lugar de reunión del que dispone. Además, tenga en cuenta todos los factores potencialmente sensibles:

- ◆ prácticas, actitudes y tabúes sociales de larga tradición;
- ◆ educación y formación anterior;
- ◆ presencia de bebés y niños en los campos de cultivo;
- ◆ diversidad de los participantes (de tipo cultural, social, tradicional o relacionada con el sexo);
- ◆ nivel educativo;
- ◆ idioma y dialectos;
- ◆ entorno físico: asegúrese de que las medidas sean realistas y fáciles de aplicar;
- ◆ voluntad de sensibilizar acerca de los síntomas y signos de enfermedad;
- ◆ importancia de la capacitación cuando se cultiven por primera vez las especies vegetales.

Una vez que haya examinado el manual y los materiales de capacitación y haya tenido en cuenta las necesidades de los participantes y los temas que estos consideran delicados, podrá personalizar las sesiones de capacitación en función de las condiciones y las instalaciones locales, y de las necesidades y los niveles de competencia de la audiencia.

## Programa de la jornada de capacitación

*El día en que se imparta la formación resultará útil atenderse a un programa específico para asegurarse de abordar todo el material importante. El que se propone a continuación se ajusta a la estructura del manual y permite aprovechar al máximo dicho material. Se ha diseñado para llevarse a cabo en un solo día, pero si se prefiere, puede dividirse en varias sesiones cortas. Igualmente, téngase en cuenta que algunas de las claves más detalladas, como «Evaluar y gestionar los riesgos debidos a la calidad del agua de riego», podrían llevar más tiempo y dar lugar a debates prolongados.*

### 1. Bienvenida y presentaciones

Dedique el comienzo de la capacitación a presentarse y conversar con los participantes para que se sientan cómodos.

Esto facilitará el debate y la participación en el curso y ayudará al aprendizaje. Pida a todos que se presenten a sí mismos. Lleve adelante el ejercicio introductorio o la actividad destinada a romper el hielo.

### 2. Examen de los objetivos del curso.

Tómese tiempo para repasar brevemente los objetivos del curso de forma que todos los participantes tengan un entendimiento común del propósito de la capacitación. Subraye la importancia de esta para la salud de los participantes, sus familias y la comunidad.

#### Objetivos de la capacitación

- ◆ Comprender cómo se produce la contaminación de las frutas y hortalizas.
- ◆ Aprender prácticas higiénicas para prevenir la contaminación.

### 3. Resumen de la sección sobre conceptos básicos

Es importante ofrecer una panorámica general de qué son los microorganismos peligrosos, de dónde vienen y cómo pueden contaminar las frutas y hortalizas, a fin de dejar clara la pertinencia de la capacitación. Como instructor, deberá usted estar familiarizado con toda la información presentada en la sección de conceptos básicos. Esto le permitirá responder a las preguntas que puedan surgir durante las sesiones de capacitación. Sin embargo, tenga en cuenta que no es indispensable presentar todo el material sobre conceptos básicos que ofrece este manual. En función de los problemas específicos de su área, podrá usted decidir si va a dedicar más o menos tiempo a un concepto básico en particular.

### 4. Exposición de la información esencial de cada una de las Cinco claves y realización del ejercicio de capacitación correspondiente

Examine con el grupo la información esencial y el porqué de cada clave, y seguidamente lleve a cabo el ejercicio que la acompaña. Si el grupo es demasiado grande para realizar los ejercicios de manera eficaz, divídalo en grupos más reducidos.

### 5. Sesión de preguntas y respuestas tras abordar cada una de las cinco claves

Asegúrese de dejar un tiempo para preguntas y respuestas después de abordar cada una de las claves. Esto ayudará a garantizar que los participantes comprendan plenamente el material. Proceda de la misma manera con las Cinco claves y al final resúmalas con el grupo.

Si es posible, haga copias del minicartel de las Cinco claves y entregue un ejemplar a cada participante al final de la capacitación. Propóngales que coloquen su ejemplar en algún lugar cercano a los campos de cultivo, como un cobertizo o una instalación de almacenamiento, para que sirva de recordatorio.

## Ejercicios de capacitación

### Ejercicio introductorio o actividad para romper el hielo: información sobre mí, ¿realidad o ficción?

*Es importante iniciar la sesión de capacitación con un ejercicio que sirva para ayudar a los participantes a familiarizarse unos con otros y lograr que «conversen» cómodamente. Asimismo, el ejercicio introduce el enfoque «¿realidad o ficción?», que es el formato utilizado en los ejercicios posteriores.*

#### 1

Divida a los participantes en grupos de cuatro. Entréguele a cada uno de ellos una hoja de papel y un lápiz o un bolígrafo.

#### 2

Invite a cada persona a escribir un hecho real sobre sí misma o su familia. Luego, pídale que escriba un «mito» o mentira sobre sí misma o su familia. (Recuérdelos que la mentira debe ser algo creíble.)

#### 3

Pida a los miembros del grupo que les comuniquen a los demás y sus verdades y sus mentiras e intenten adivinar cuál es cuál en el caso de los otros. Esta es una gran oportunidad para que los participantes se conozcan entre sí y confraternicen un poco mientras debaten si las afirmaciones son realidad o ficción.

#### 4

Para concluir, recorra la sala y pida a cada participante que le comunique al grupo cuál era la afirmación verdadera.

# CLAVE 1: Practicar una buena higiene personal

## Información general

*En general, las prácticas de uso del inodoro se transmiten de generación en generación. Cuando ocurre así, es fácil pasar por alto el efecto que estas prácticas tradicionales tienen sobre la salud de las familias y comunidades.*

*¡Es importante saber que con el mero cumplimiento de las buenas prácticas de higiene personal, las personas pueden ayudar a prevenir la propagación de enfermedades causadas directa o indirectamente por la contaminación de los alimentos!*

**Objetivos de aprendizaje:** Este ejercicio se centrará en las actuales prácticas de higiene personal que tienen que ver con las heces y en identificar formas de mejorar dichas prácticas.

Al término del ejercicio, los participantes sabrán:

- ♦ Explicar la importancia de unas buenas prácticas de higiene personal para prevenir la propagación de enfermedades.
- ♦ Explicar las buenas prácticas de higiene personal.
- ♦ Identificar los obstáculos que dificultan unas buenas prácticas de higiene personal.
- ♦ Motivar a las familias, los amigos y la comunidad para que adopten unas buenas prácticas de higiene personal.

## Plan de capacitación:

1. Examine la **Clave 1: Practicar una buena higiene personal**
2. Pida a los participantes que hablen de las prácticas de higiene personal de sus hogares y sus comunidades y describan las instalaciones para el lavado de las manos y la ropa, y la disponibilidad de jabón, inodoros y letrinas. Anímeles a hablar de las prácticas, tanto buenas como malas, y elabore sendas listas de unas y otras.

Para iniciar el debate pueden utilizarse, entre otras, las preguntas siguientes:

- ♦ ¿Qué prácticas de higiene han visto o aplicado ustedes en sus hogares o comunidades? Por ejemplo: buenas prácticas frente a prácticas que podrían entrañar un riesgo para la salud.
  - ♦ ¿Cómo podrían ustedes reforzar las buenas prácticas en su comunidad?
  - ♦ ¿Cómo podrían ustedes influir en las personas para que modifiquen sus malas prácticas?
3. Repita los puntos más importantes y pídale al grupo que identifique las barreras que dificultan la práctica de una buena higiene personal. Haga una lista de lo que pueden hacer para mejorar la higiene personal y cómo podrían reforzar las buenas prácticas e influir en los que les rodean para que modifiquen sus prácticas deficientes.

## Clave 2: Proteger los campos de la contaminación fecal por animales

### Información general

*Permitir la presencia de animales en los campos o en los terrenos cercanos a los huertos es una práctica relativamente frecuente. Sin embargo, hacerlo puede repercutir gravemente en la inocuidad de las frutas y hortalizas y en la salud de quienes las consumen. Mantener a los animales de granja, domésticos y salvajes, y sus heces, alejados de los campos ayuda a evitar la contaminación de las frutas y hortalizas, y la propagación de enfermedades.*

**Objetivos de aprendizaje:** Este ejercicio se centrará en la manera de motivar a la familia, los amigos y la comunidad para que comprendan la importancia de mantener a los animales de granja, domésticos y salvajes alejados de los cultivos y se esfuercen en hacerlo.

Al final del ejercicio, los participantes sabrán:

- ◆ Explicar la ubicación adecuada de los animales respecto a los campos de cultivo o los huertos familiares.
- ◆ Explicar la importancia de mantener a los animales fuera de los campos para prevenir la contaminación.
- ◆ Diferenciar entre ubicaciones apropiadas y no apropiadas para los animales.

### Plan de capacitación:

1. Examine la **Clave 2: Proteger los campos de la contaminación fecal por animales**
2. Explíqueles a los participantes que este es un simple ejercicio de «¿realidad o ficción?» y que deberán levantar la mano para responder «realidad» o «ficción» a cada afirmación.
3. Léales en voz alta la afirmación de tipo «¿realidad o ficción?» y pídale que indiquen si la consideran «realidad» o «ficción» levantando la mano.
4. A continuación, pídale al grupo que comente por qué la considera «realidad» o «ficción». Cuando proceda, vincule este debate con otros aspectos importantes de la inocuidad, tales como las buenas prácticas de higiene personal.

## ¿REALIDAD o FICCIÓN?

### Preguntas para el ejercicio de la CLAVE 2

1. Los microorganismos peligrosos presentes en las heces de los animales pueden sobrevivir en el suelo durante meses y terminar por contaminar las frutas y hortalizas.

[**REALIDAD.** Los microorganismos peligrosos presentes en las heces de los animales pueden sobrevivir en el suelo, contaminar las frutas y hortalizas y causar enfermedades transmitidas por los animales.]

2. Es buena idea mantener a los animales de granja ladera arriba respecto a la ubicación de los cultivos para apartarlos de estos.

[**FICCIÓN.** Las heces de los animales pueden ser arrastradas ladera abajo por el agua de lluvia, penetrar en los campos y contaminar los cultivos.]

3. La presencia de ganado o de aves de corral en las áreas de cultivo puede contaminar directamente las frutas y hortalizas.

[**REALIDAD.** Los cultivos no deben entrar en contacto con las heces. Estas contienen microorganismos peligrosos que pueden causar enfermedades cuando se consumen frutas y hortalizas contaminadas.]

4. Dado que las aves no están en el suelo todo el tiempo, hay pocas probabilidades de que contaminen las frutas y hortalizas en los campos.

[**FICCIÓN.** Las aves en vuelo pueden dejar caer heces sobre las cosechas. Esto ha causado enfermedades de transmisión alimentaria.]

5. Es correcto tener un perro en el campo o en la zona de cultivo del hogar.

[**FICCIÓN.** Las heces de cualquier animal pueden contaminar las frutas y hortalizas.]

6. Se deben retirar los desperdicios de los alrededores de las zonas de cultivo para evitar que atraigan a animales domésticos o salvajes.

[**REALIDAD.** Hay que esforzarse todo lo posible por no atraer animales a los campos de cultivo o sus alrededores.]

## CLAVE 3: Utilizar residuos fecales tratados

### Información general

*Hay mucha confusión en torno al uso de los residuos fecales en la producción de frutas y hortalizas. Si se tratan, constituyen una buena fuente de nutrientes para estos cultivos, pero es indispensable que dicho tratamiento sea adecuado para matar los microorganismos peligrosos. Para mantener la inocuidad de las frutas y hortalizas es importante ayudar a los participantes a comprender las medidas de control que procede aplicar para el correcto tratamiento de los residuos fecales.*

**Objetivos de aprendizaje:** Este ejercicio de tipo «¿realidad o ficción?» ayudará a los participantes a entender cómo manipular y utilizar de manera segura los residuos fecales.

Al final del ejercicio, los participantes sabrán:

- ♦ Explicar por qué no deben utilizar estiércol no tratado como fertilizante.
- ♦ Explicar cuándo debe esparcirse el estiércol tratado en la tierra.
- ♦ Describir el tratamiento de las heces y cómo hacerlo de manera segura.

### Plan de capacitación:

1. Examine la **Clave 3: Utilizar residuos fecales tratados**.
2. Explique a los participantes que este es otro ejercicio de tipo «¿realidad o ficción?» y que deberán levantar la mano para indicar que responden «realidad» o «ficción» a cada afirmación.
3. Lea en voz alta la afirmación de tipo «¿realidad o ficción?» y pídale que indiquen si la consideran «realidad» o «ficción» levantando la mano.
4. A continuación, pídale al grupo que comente por qué la considera «realidad» o «ficción». Cuando proceda, vincule este debate con otros aspectos importantes de la inocuidad, tales como la protección de los campos de la contaminación fecal por animales.

## ¿REALIDAD o FICCIÓN?

### Preguntas para el ejercicio de la clave 3

1. El estiércol animal es una fuente de microorganismos peligrosos que pueden contaminar las frutas y hortalizas.

[**REALIDAD.** El estiércol contiene microorganismos peligrosos presentes en las heces de animales.]

2. Las hortalizas que crecen en el suelo (como las hortalizas de raíz) están protegidas frente a los microorganismos peligrosos contenidos en el estiércol animal porque están bajo tierra.

[**FICCIÓN.** Los cultivos de hortalizas de raíz son los que más probabilidades tienen de contaminarse por heces no tratadas.]

3. Para reducir la contaminación todo lo posible, el estiércol debe tratarse y descomponerse antes de esparcirlo en los campos.

[**REALIDAD.** El calor mata los microorganismos peligrosos; el tiempo necesario para lograrlo puede variar según la composición, la temperatura y la humedad del estiércol.]

4. Lo ideal es esparcir el estiércol en el suelo mientras se siembra.

[**FICCIÓN.** El estiércol madurado o curado, o tratado de algún otro modo, debe esparcirse en los campos antes de sembrar y después de cosechar.]

5. Curar o madurar el estiércol, o tratarlo de algún otro modo, puede reducir al mínimo los microorganismos peligrosos que contienen las heces.

[**REALIDAD.** Con el tratamiento, los microorganismos peligrosos mueren.]

6. Las pilas de estiércol deben estar tan próximas a los campos de cultivo como sea posible.

[**FICCIÓN.** Las pilas de estiércol deben mantenerse tan alejadas como se pueda de los campos. Han de ubicarse ladera abajo respecto a cualquier cosecha, a fin de proteger esta del «escurrimiento», y cubrirse para evitar la contaminación exterior por aves y otros animales salvajes.]

7. El estiércol no se debe aplicar directamente sobre las plantas.

[**REALIDAD.** Evitar que el estiércol entre en contacto directo con las plantas reduce aún más el riesgo de contaminación por los microorganismos peligrosos que pudieran quedar en el estiércol tratado.]



## CLAVE 4: Evaluar y gestionar los riesgos del agua de riego

### Información general

*Los microorganismos peligrosos presentes en los residuos fecales animales y humanos pueden contaminar el agua y ser transferidos a la tierra y los cultivos a través del riego. Es importante conocer la fuente o fuentes de agua utilizadas para regar y los riesgos que entraña su contaminación. Basándose en esta evaluación, pueden aplicarse medidas de control para reducir la contaminación. Si la calidad del agua de riego es deficiente, se desconoce o no se puede controlar, es posible reducir la contaminación de los cultivos mediante la aplicación de medidas de control de riesgos.*

**Objetivos de aprendizaje:** Este ejercicio se centra en cómo mantener el agua a salvo de los microorganismos peligrosos que causan enfermedades de transmisión alimentaria o aplicar medidas de control de riesgos que reduzcan todo lo posible la contaminación de las frutas y hortalizas.

Al final del ejercicio, los participantes sabrán:

- ◆ Explicar la seguridad de una fuente de agua.
- ◆ Proteger las fuentes de agua.
- ◆ Distinguir entre los métodos de riego seguros y los que aumentan el riesgo de contaminación.

### Plan de capacitación:

1. Examine la **Clave 4: Evaluar y gestionar los riesgos del agua de riego**.
2. Divida a los participantes en grupos de 4 o 5 y pídale que describan sus actuales prácticas de uso del agua según la información presentada en la clave 4. Por ejemplo: comente la ubicación de los animales y el lavado de ropa en los cursos de agua utilizados para el riego.
3. Pídale a los participantes que comenten cómo pueden utilizar el agua de modo que ayuden a mantener la inocuidad de las frutas y las hortalizas.  
Deles a los grupos entre 10 y 15 minutos para que los participantes describan sus actuales prácticas de uso del agua y las medidas de control de esta. Elabore una lista de medidas que pueden aplicar para mantener la inocuidad de las frutas y hortalizas.
4. Reúna a todo el grupo y pídale a uno de los miembros que haga un informe de la discusión.  
Anime a los participantes a hacer aportes sobre los temas presentados a fin de impulsar un debate animado. Anote los temas a medida que cada grupo los presente.
5. Refuerce el aprendizaje utilizando la información proporcionada para poner de relieve los puntos más importantes. Comente las medidas de control que los participantes pueden practicar y las que no les es posible aplicar, y utilice rotuladores de diferente color para señalar unas y otras. Comente las alternativas a las medidas de control que no sea posible aplicar.

## CLAVE 5: Mantener limpios y secos los equipos de cosecha y las instalaciones de almacenamiento

### Información general

*Las frutas y hortalizas corren el riesgo de contaminarse en diversos lugares y situaciones, y como consecuencia de diversas prácticas, en su recorrido desde el campo de cultivo hasta la mesa. Pueden entrar en contacto con microorganismos peligrosos presentes en los equipos y los recipientes durante la cosecha y el almacenamiento.*

**Objetivos de aprendizaje:** En este ejercicio se examinarán las prácticas de cosecha y almacenamiento necesarias para reducir al mínimo las probabilidades de que las frutas y hortalizas se contaminen durante la cosecha y el almacenamiento.

Al final del ejercicio, los participantes sabrán:

- ♦ Explicar las prácticas que pueden ayudar a que las frutas y hortalizas se mantengan inocuas y no se contaminen durante la cosecha y el almacenamiento.
- ♦ Explicar por qué deben mantener limpios los equipos e instalaciones de cosecha y empaçado.
- ♦ Exponer los riesgos a los que están expuestas las frutas y hortalizas durante la cosecha y el almacenamiento.

### Plan de capacitación:

1. Examine la **Clave 5: Mantener limpios y secos los equipos de cosecha y las instalaciones de almacenamiento**.
2. Divida a los participantes en grupos de 4 o 5. Deles a estos entre 10 y 15 minutos para que describan sus prácticas de cosecha y almacenamiento y enumere aquellas que podrían ser fuente de contaminación durante estos procesos.
3. Reúna a todo el grupo y pídale a uno de los miembros que haga un informe de la discusión.  
  
Anime a los participantes a hacer aportes sobre los temas presentados a fin de impulsar un debate animado. Anote los temas a medida que cada grupo los presente.
4. Refuerce las prácticas que previenen la contaminación durante la cosecha y el almacenamiento.

## Ejemplo de formulario de evaluación

Una buena manera de evaluar los beneficios de la capacitación es visitar la explotación agrícola y observar las prácticas. Lo ideal es que el evaluador repita la visita varias veces y pueda observar los cambios en las prácticas que promueven la inocuidad de las frutas y hortalizas. Cumplimentar un formulario de evaluación después de cada visita es un buen modo de supervisar la comprensión y los progresos. Puede que no sea usted capaz de responder a todas las preguntas del formulario en cada visita a la explotación agrícola, y algunas respuestas pueden variar según el momento de la visita y la etapa del periodo de crecimiento de la fruta o vegetal.

### Descripción de la explotación agrícola

1. Tamaño de la explotación (estimado) \_\_\_\_\_
2. Tamaño del área sembrada con cultivos (estimado) \_\_\_\_\_
3. Tipo de cultivos sembrados \_\_\_\_\_
4. Número y tipo de animales presentes en la explotación \_\_\_\_\_
5. Fuente del agua de bebida:  pozo     botellas de agua rellenas a partir de las canalizaciones urbanas de agua  
Otra \_\_\_\_\_
6. Tipo de agua utilizada para el riego:  de pozo     de río  
Otra \_\_\_\_\_

## Observación de las actividades de la explotación agrícola

### Higiene

7. ¿Los miembros de la familia se lavan y se secan las manos con una toalla limpia y seca después de usar el inodoro, cambiar el pañal de un niño o tener contacto con animales?
- Sí     No     No sé
8. ¿Los miembros de la familia se cambian de ropa y se bañan regularmente?
- Sí     No     No sé
9. Durante el trabajo en el campo, ¿se cubren los cortes, las lesiones y las heridas con un guante o un vendaje?
- Sí     No     No sé
10. ¿Hay una letrina convenientemente situada cerca de los campos de cultivo?
- Sí     No     No sé
11. ¿Está la letrina situada ladera abajo o alejada de los campos de cultivo?
- Sí     No     No sé

### Animal

12. ¿Se impide a los animales domésticos, incluidas las mascotas y las aves de corral, que deambulen por los campos de cultivo?
- Sí     No     No sé
13. ¿Están los animales separados de los campos de cultivo por una valla o un corral?
- Sí     No     No sé
14. ¿Se mantiene al ganado ladera abajo respecto a los campos de cultivo?
- Sí     No     No sé
15. ¿Se retiran los desperdicios de los alrededores de los campos de cultivo?
- Sí     No     No sé

### Estiércol

16. ¿Están los desperdicios fecales bien curados (madurados) o adecuadamente tratados?
- Sí    No    No sé
17. ¿Los residuos fecales tratados se esparcieron en los campos de cultivo antes de sembrar?
- Sí    No    No sé
18. ¿Se prolongó todo lo posible el intervalo entre el esparcido de los residuos fecales tratados y la cosecha?
- Sí    No    No sé

### Agua

19. ¿Hay vallas u otros medios para impedir que las aves de corral o el ganado defequen en las fuentes de agua?
- Sí    No    No sé
20. ¿Se almacenan el estiércol, los residuos fecales y los fertilizantes lejos de las fuentes de agua?
- Sí    No    No sé
21. ¿Está la letrina situada ladera abajo o alejada de las fuentes de agua?
- Sí    No    No sé
22. ¿Aplica la familia medidas de control de riesgos cuando utiliza agua contaminada?
- Sí    No    No sé

### Cosecha

23. ¿Se lavaban el equipo de cosecha y los recipientes de almacenamiento con agua limpia y se secaban antes de cosechar?
- Sí    No    No sé
24. ¿Se mantenían los recipientes de empacado separados del suelo durante y después de la cosecha?
- Sí    No    No sé
25. ¿Se eliminaban la suciedad visible y los residuos de la superficie de las frutas y hortalizas en el campo de cultivo?
- Sí    No    No sé
26. ¿Se mantenía a animales, niños y personas ajenas a las labores agrícolas alejados del equipo de cosecha y las zonas de almacenamiento?
- Sí    No    No sé

## GLOSARIO

Agua segura	Agua que no contiene microorganismos peligrosos ni sustancias químicas tóxicas en concentraciones que puedan causar trastornos o enfermedades.
Aguas residuales	Residuos líquidos vertidos por los hogares, los locales comerciales y otras fuentes similares a sistemas de eliminación individuales o a las alcantarillas municipales, y que contienen principalmente excrementos humanos y agua usada.
Aguas subterráneas	Agua que se acumula en depósitos bajo tierra.
Aguas superficiales	Todas las aguas abiertas de manera natural a la atmósfera (p. ej., ríos, arroyos, lagos y depósitos).
Cambio de pañal	Retirada del pañal húmedo o sucio de un niño y sustitución por uno limpio.
Contaminación microbiana	Incorporación no deliberada de un microorganismo cualquiera a los alimentos, que puede poner en peligro la inocuidad o la idoneidad de estos y causar enfermedades.
Diarrea	Trastorno intestinal caracterizado por la evacuación anormalmente frecuente de heces líquidas.
Enfermedad transmitida por los alimentos	Término general utilizado para denominar toda enfermedad ocasionada por la ingestión de alimentos sólidos o líquidos contaminados. Se conoce tradicionalmente como «toxinfección alimentaria».
Equipo de protección individual	Indumentaria u otras prendas o elementos cuya misión es impedir que el cuerpo de quien los lleva entre en contacto con sustancias..
Estiércol	Mezcla de heces de animales, orina y residuos vegetales.
Excreción	Secreción o eliminación de una sustancia, o de un producto de desecho, a través de algún tejido corporal y su aparición en la orina, las heces u otros productos que salen del organismo por procesos naturales.
Heces	Residuos sólidos o excrementos eliminados por los seres humanos y los animales.
Inocuidad de los alimentos	Garantía, basada en la aplicación de diversas medidas, de que los alimentos no causarán daño al consumidor cuando se produzcan, preparen o consuman de acuerdo con el uso a que se destinan.
Inodoro	Sistema equipado con tuberías y un mecanismo de eliminación, en el cual se orina o se defeca.
Letrina	Dispositivo independiente o receptáculo, como un hoyo en el suelo, ideado para orinar y defecar.
Microorganismos	Organismos microscópicos tales como bacterias, levaduras, mohos, virus y parásitos, que pueden hallarse en el medio ambiente, en los alimentos y en la superficie o el interior de los animales.
Refrigeración	Proceso de enfriar o congelar (p. ej., alimentos) para retrasar el deterioro.
Riego	Método de irrigación de los cultivos en las zonas áridas mediante acequias, regueros o cursos de agua.
Riesgo	Gravedad y probabilidad de los daños derivados de la exposición a un peligro.
Uso del inodoro	Acción de orinar o defecar en un área o una instalación sanitaria, seguida de la limpieza y del lavado de las manos.

Más información sobre la labor de la OMS en materia de inocuidad de los alimentos en [www.who.int/foodsafety](http://www.who.int/foodsafety)

### **Aplicación de los proyectos educativos de Inocuidad de los Alimentos en los países**

Los asesores regionales de la OMS y los representantes de la OMS en los países desempeñan un papel crucial en la elaboración y promoción de políticas y prácticas de la OMS a escala regional y nacional. Es posible ponerse en contacto con ellos directamente para solicitar asistencia y asesoramiento con miras a la aplicación de *las Cinco claves para cultivar frutas y hortalizas más seguras*.

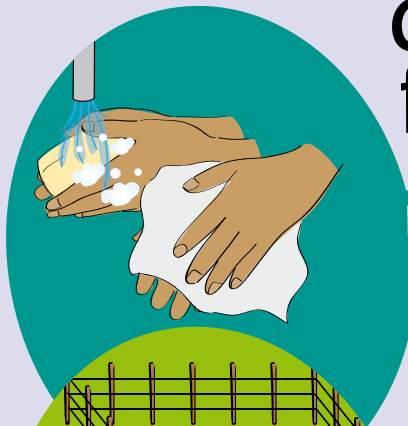
*Los datos de contacto figuran en [www.who.int/foodsafety/contact/en](http://www.who.int/foodsafety/contact/en).*



Este documento ha sido publicado por el Departamento de Inocuidad de los Alimentos,  
Zoonosis y Enfermedades de Transmisión Alimentaria de la OMS  
Organización Mundial de la Salud – Avenue Appia 20  
CH-1211 Ginebra 27, Suiza  
Fax: +41 22 791 4807  
Correo electrónico: [foodsafety@who.int](mailto:foodsafety@who.int)

# Cinco claves para cultivar frutas y hortalizas más seguras

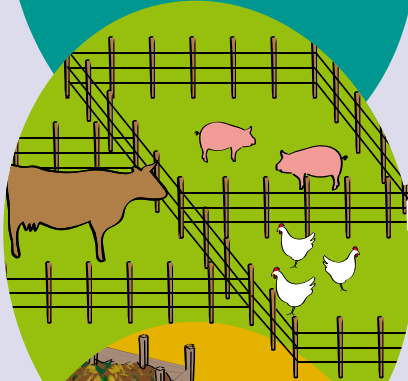
Promover la salud mediante la disminución de la contaminación microbiana



## Practicar una buena higiene personal

- ◆ Lávese y séquese las manos con una toalla limpia y seca después de utilizar el inodoro, de cambiarle el pañal a un niño o de estar en contacto con animales
- ◆ Cámbiense de ropa y báñese con regularidad
- ◆ Cúbrase los cortes, lesiones y heridas
- ◆ Utilice un inodoro o una letrina para orinar y defecar

**¿Por qué?** Los microorganismos peligrosos se encuentran en las heces humanas y animales, y en las heridas infectadas, y pueden transferirse a las frutas y hortalizas por las manos, la ropa y otras superficies. Una buena práctica de higiene personal ayudan a prevenir dicha transferencia y reducen el riesgo de contraer enfermedades de transmisión alimentaria.



## Proteger los campos de la contaminación fecal por animales

- ◆ No permita que los animales deambulen por los campos de cultivo
- ◆ Mantenga al ganado ladera abajo respecto a los campos de cultivo, en una zona cercada
- ◆ Retire los desperdicios de los campos de cultivo y sus alrededores

**¿Por qué?** Los microorganismos peligrosos contenidos en las heces animales pueden contaminar las cosechas directamente cuando los animales defecan en los campos, o indirectamente cuando el agua de lluvia se contamina con dichos microorganismos y discurre ladera abajo hasta los campos de cultivo. La presencia de desperdicios, alimentos y agua en estos o en sus alrededores atrae a los animales, incluidas las aves salvajes.



## Utilizar residuos fecales tratados

- ◆ Utilice residuos fecales (estiércol y excrementos humanos) que hayan sido adecuadamente tratados
- ◆ Esparza los residuos fecales tratados antes de sembrar
- ◆ Prolongue todo lo posible el tiempo entre el esparcido de los residuos fecales tratados y la cosecha

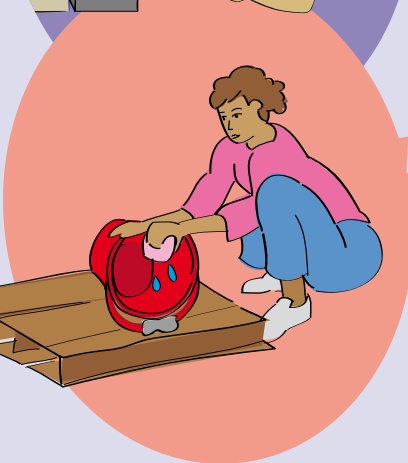
**¿Por qué?** Los residuos fecales adecuadamente tratados (estiércol y excrementos humanos) son un fertilizante seguro y eficaz. Los microorganismos peligrosos presentes en los residuos fecales humanos y animales pueden sobrevivir durante mucho tiempo y contaminar las frutas y hortalizas. Es indispensable tratar dichos residuos para matar los microorganismos.



## Evaluar y gestionar los riesgos del agua de riego

- ◆ Identifique todas las fuentes de agua que guarden relación con su campo de cultivo
- ◆ Tenga en cuenta el riesgo de contaminación microbiana del agua
- ◆ Proteja el agua de la contaminación fecal
- ◆ Aplique medidas de control cuando utilice agua contaminada o de calidad desconocida

**¿Por qué?** El agua es necesaria para los seres humanos, los animales y la agricultura. El riesgo de contaminación de las diversas fuentes de agua varía. Los microorganismos peligrosos presentes en los residuos fecales pueden contaminar el agua y luego transferirse a la tierra y los cultivos con el riego. El agua utilizada para regar las frutas y hortalizas no debe introducir microorganismos peligrosos.



## Mantener limpios y secos los equipos de cosecha y las instalaciones de almacenamiento

- ◆ Antes de usar los equipos de cosecha y las instalaciones de almacenamiento, lávelos con agua limpia y séquelos durante y después de la cosecha
- ◆ En el campo de cultivo, limpie la suciedad y los residuos visibles en la superficie de las frutas y hortalizas
- ◆ Enfrié rápidamente las frutas y las hortalizas
- ◆ Limite el acceso de animales, niños y otras personas ajenas a las labores agrícolas a las zonas de cosecha y almacenamiento

**¿Por qué?** Las frutas y las hortalizas pueden contaminarse con microorganismos peligrosos durante la cosecha por contacto con manos, tierra, equipos de cosecha o instalaciones de almacenamiento que estén contaminados. Las superficies húmedas o empapadas favorecen la proliferación de microorganismos peligrosos.



Organización  
Mundial de la Salud

