



MINISTERIO DE SALUD  
INSTITUTO NACIONAL DE SALUD

120  
AÑOS



PERÚ

Ministerio  
de Salud



## UNIDAD TEMÁTICA N° 6

*Vigilancia de  
Residuos Sólidos*

***Guía del Participante***

**PROGRAMA DE ENTRENAMIENTO  
EN SALUD PÚBLICA DIRIGIDO A PERSONAL  
DEL SERVICIO MILITAR VOLUNTARIO**



**PREMIO 2016**  
BUENAS PRÁCTICAS  
EN GESTIÓN PÚBLICA



MINISTERIO DE SALUD  
INSTITUTO NACIONAL DE SALUD



PERÚ

Ministerio  
de Salud



## UNIDAD TEMÁTICA N° 6

### *Vigilancia de Residuos Sólidos*

#### **COLABORADORES:**

Alicia Minchan Calderón

Blanca Gladys Vásquez León

Claudia Liliana Vásquez Arangoitia

Diamantina Lorgia Moreno Gutiérrez

Flor de María Ordoñez Fuentes

Norka Hilda Rojas Arteaga

Peter Alexander Torres Capcha

Ruby Nelly Ponce Jara

Coordinador: Oficina Ejecutiva de Transferencia Tecnológica y Capacitación

***Lima - 2016***

Catalogación hecha por el Centro de Información y Documentación Científica del INS

Vigilancia de residuos sólidos / Coordinado por la Oficina Ejecutiva de Transferencia Tecnológica y Capacitación, colaboradores Alicia Minchan Calderón, Blanca Gladys Vásquez León, Claudia Liliana Vásquez Arangoitia ... [et al.].-- Lima: Ministerio de Salud, Instituto Nacional de Salud, 2016.

32 p. : il., tab., gráf.-- (Programa de entrenamiento en salud pública dirigido a personal del servicio militar voluntario. Guía del participante ; 6)

1. RESIDUOS SÓLIDOS 2. ADMINISTRACIÓN DE RESIDUOS  
3. CAPACITACIÓN 4. GUÍA 5. ESTUDIANTES 6. PERÚ

- I. Minchan Calderón, Alicia
- II. Vásquez León, Blanca Gladys
- III. Vásquez Arangoitia, Claudia Liliana
- IV. Perú. Ministerio de Salud
- V. Instituto Nacional de Salud (Perú). Oficina Ejecutiva de Transferencia Tecnológica y Capacitación

ISBN: 978-612-310-089-6

1ra. edición (octubre, 2016)

© Ministerio de Salud, 2016

Av. Salaverry cuadra 8 s/n, Jesús María, Lima, Perú

Teléfono: (511) 315-6600

Página web: [www.minsa.gob.pe](http://www.minsa.gob.pe)

© Instituto Nacional de Salud, 2016

Cápac Yupanqui 1400, Jesús María, Lima, Perú

Teléfono: (511) 748-1111

Correo electrónico: [postmaster@ins.gob.pe](mailto:postmaster@ins.gob.pe)

Página Web: [www.ins.gob.pe](http://www.ins.gob.pe)

Publicado en versión electrónica, el documento se encuentra disponible en forma gratuita en [www.ins.gob.pe](http://www.ins.gob.pe)

Prohibida la reproducción total o parcial de esta obra por cualquier medio sin autorización del Instituto Nacional de Salud.

## UNIDAD TEMÁTICA N° 6 VIGILANCIA DE RESIDUOS SÓLIDOS

## **TABLA DE CONTENIDOS**

### **TEMA/CONTENIDOS**

#### **TEMA 1 : ASPECTOS GENERALES**

- 1.1. Manejo integral de residuos sólidos, aplicación de tres erres.
- 1.2. Enfermedades originadas por inadecuado manejo de residuos.
- 1.3. Marco institucional aplicable al manejo de los residuos sólidos.

#### **TEMA 2: MANEJO DE ACCIDENTES Y VIGILANCIA DE RESIDUOS SÓLIDOS**

- 2.1. Accidentes en el manejo de residuos sólidos.
- 2.2. Vigilancia comunitaria en el manejo de residuos sólidos.

#### **TEMA 3: DISPOSICIÓN DE EXCRETAS**

- 3.1. Disposición adecuada de excretas.
- 3.2. Principales enfermedades de transmisión fecal-oral: importancia en Salud Pública.
- 3.3. Letrinas y pozo ciego

## INTRODUCCIÓN

### ¡Bienvenido (a) a la Unidad temática N.º 6 Residuos Sólidos del Curso de Salud Pública!

**Estimado/a alumno/a** los residuos son sustancias o productos en estado sólido o semisólido, quien los genera debe disponerlos, para ser manejado a través de los procesos establecidos, según la norma. (Ley General de residuos sólidos 27314).



En todos los lugares donde las personas se asientan (pueblos, ciudades, etc.), se generan residuos sólidos de diferentes cantidades y composiciones. Al crecer las poblaciones, ha aumentado la producción de desechos. La acumulación de los residuos da lugar a los “basureros” que generan: contaminación de suelo, agua, malos olores, además de ser criaderos de moscas, cucarachas, ratones y otros vectores. Precisamente, es debido a que estos espacios son fuente de riesgos para la salud, es muy importante prestar atención al manejo adecuado de los residuos sólidos.

Por la importancia que tiene esta problemática para la salud de la población, en esta unidad temática se abordará en primer lugar aspectos sobre el manejo integral de residuos sólidos, aplicación de las 3Rs: Reducir Reusar Reciclar, dando la oportunidad de conocer las formas en que la comunidad organizada puede participar en este proceso. Las 3 R son: Reducir la mayor cantidad de residuos posible. Reusar todo lo que es posible antes de desechar. Reciclar los residuos para elaborar nuevos productos.

El segundo tema MANEJO DE ACCIDENTES Y VIGILANCIA DE RESIDUOS SÓLIDOS, aborda aspectos referidos a los accidentes en el manejo de residuos sólidos, como el conjunto de acciones técnico normativas, financieras y de planeamiento que se aplica a los residuos sólidos desde su generación hasta su disposición final. (Ley 27314 Ley General de Residuos Sólidos) (1). Se trata de un conjunto de acciones que tienen como objetivo, reducir la cantidad y toxicidad de los residuos que producimos diariamente; desarrollar hábitos generales como el consumo responsable, haciendo referencia a estrategias para una gestión de residuos óptima y tratar bien a nuestro planeta; y promover el uso racional de todos los bienes que provee la naturaleza para evitar graves impactos ambientales.

El sistema integral debe ser capaz de manejar residuos de múltiples orígenes como pudieran ser domésticos, comerciales, industriales, de la construcción y agrícolas. Cabe señalar que, enfocarse en el origen de un material (por ej. residuo doméstico o comercial), pudiera ser menos productivo que enfocarse en la naturaleza del material, sin importar su fuente. Así también, se articula la vigilancia comunitaria en el manejo de residuos sólidos.

Finalmente en el tercer tema, se abordan aspectos relativos a la disposición de excretas, y a las principales enfermedades de transmisión fecal-oral y su importancia para la salud pública, así como el uso de letrinas y pozo ciego.

## TEMA 1: ASPECTOS GENERALES

### Contenidos

- 1.1 Manejo integral de residuos sólidos, aplicación de tres erres.
- 1.2 Enfermedades originadas por inadecuado manejo de residuos.
- 1.3 Marco institucional aplicable al manejo de los residuos sólidos.

Al finalizar el desarrollo de este tema lograremos:

- Describir el concepto de residuos sólidos.
- Identificar la clasificación de residuos sólidos.
- Mencionar el concepto de las 3 R.



## I. MARCO TEÓRICO

### 1.1. MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS, APLICACIÓN DE TRES ERRES - 3R

#### 1.1.1. Concepto sobre manejo integral de residuos sólidos:

##### Residuo Sólido: (1)

Son sustancias o productos en estado sólido o semisólido, de los que su generador debe disponer según lo establecido en la norma, para ser manejado a través de los procesos establecidos. (1)

#### 1.1.2. Clasificación de Residuos Sólidos(2)

##### ¿Cómo se clasifican?



Fuente: OFFA. La fiscalización Ambiental en RRSS- Lima – Febrero 2014

- **Residuos sólidos de gestión municipal y No municipal: (3)**

**Residuos sólidos de gestión municipal**

Son residuos de origen doméstico (restos de alimentos, papel, botellas, latas, pañales descartables, entre otros); comercial (papel, embalajes, restos del aseo personal, y similares); aseo urbano (barrido de calles y vías, maleza, entre otros); y de productos provenientes de actividades que generen residuos similares a estos, los cuales deben ser dispuestos en rellenos sanitarios.

**Residuos peligrosos de gestión NO municipal:**

Son aquellos que, debido a sus características o al manejo al que deben ser sometidos, representan un riesgo significativo para la salud o el ambiente por presentar al menos una de las siguientes características: autocombustibilidad, explosividad, corrosividad, reactividad, toxicidad, radiactividad o patogenicidad. Por ejemplo, los residuos metálicos que contengan plomo o mercurio, los residuos humanos provenientes de establecimientos de salud, los residuos de plaguicidas, los herbicidas, los residuos provenientes de la fabricación de productos químicos, los residuos con cianuro, entre otros indicados en el Anexo 4 del Reglamento de la Ley General de Residuos Sólidos. Cada uno de ellos debe ser dispuesto en los rellenos de seguridad.

**1.1.3. Manejo integral de residuos sólidos:**

Es un conjunto de acciones técnico normativas, financieras y de planeamiento que se aplica a los residuos sólidos desde su generación hasta su disposición final. (Ley 27314 Ley General de Residuos Sólidos) (1)

El sistema integral debe ser capaz de manejar residuos de múltiples orígenes como pudieran ser domésticos, comerciales, industriales, de la construcción y agrícolas. Cabe señalar que, enfocarse en el origen de un material (por ej. residuo doméstico o comercial), pudiera ser menos productivo que enfocarse en la naturaleza del material, sin importar su fuente. (1)

**Plan integral de residuos sólidos: (1)**

Es el documento que contiene el conjunto de objetivos, metas, programas, proyectos y actividades que garanticen el Manejo Integral de Residuos.

**Etapas** en la normatividad nacional o de los riesgos que causan a la salud y el ambiente, para ser manejados a través de un sistema que incluya, según corresponda, las siguientes operaciones o procesos:

1. **Minimización de residuos:** Acción de reducir al mínimo posible el volumen y peligrosidad de los residuos sólidos, a través de cualquier estrategia preventiva, procedimiento, método o técnica utilizada en la actividad generadora.
2. **Segregación en la fuente:** Acción de agrupar determinados componentes o elementos físicos de los residuos sólidos para ser manejados en forma especial.
3. **Reaprovechamiento:** Volver a obtener un beneficio del bien, artículo, elemento o parte del mismo que constituye residuo sólido. Se reconoce como técnica de reaprovechamiento el reciclaje, recuperación o reutilización.
4. **Almacenamiento:** Es la etapa donde se acumula los residuos reciclables. El almacenamiento de los productos depende del volumen de residuos sólidos que se produzcan a

diario

5. **Recolección:** Hay dos modos de recolectar los residuos: 1.- General: Sin diferenciar los distintos tipos de Residuos. 2.- Diferenciada: Separando los tipos de residuos en función de cómo serán tratados luego.
6. **Comercialización:** Es la venta de los residuos sólidos seleccionados que deben ser comercializados en base a la Ley 27314.
7. **Transporte:** Se llama Transporte en forma general al traslado de los residuos entre los diferentes sitios comprendidos en la gestión integral.
8. **Tratamiento:** Cualquier proceso, método o técnica que permita modificar la característica física, química o biológica del residuo sólido, a fin de reducir o eliminar su potencial peligro de causar daños a la salud y el ambiente.
9. **Transferencia:** Los residuos sólidos urbanos pasan en su recorrido por diferentes lugares. Los vehículos recolectores se dirigen a Estaciones de Transferencia, donde los residuos son pasados a transportes de gran capacidad de carga. Éstos llevan los residuos a las Plantas de Tratamiento o al Centro de Disposición Final.
10. **Disposición final:** Existen varios métodos para la eliminación o disposición final de los residuos sólidos urbanos: como el vertido sin control a cielo abierto, el vertido controlado o relleno sanitario, la incineración en hornos, la fabricación de abono y el reciclado.

#### 1.1.4. LAS 3 R

Se trata de un conjunto de acciones que tienen como objetivo:

- Reducir la cantidad y toxicidad de los residuos que producimos diariamente.
- Desarrollar hábitos generales como el consumo responsable, haciendo referencia a estrategias para una gestión de residuos óptima y tratar bien a nuestro planeta.
- Promover el uso racional de todos los bienes que provee la naturaleza para evitar graves impactos ambientales.

Las 3 R son:

- **Reducir** la mayor cantidad de residuos posible.
- **Reusar** todo lo que es posible antes de desechar.
- **Reciclar** los residuos para elaborar nuevos productos.

##### a.) REDUCIR

Reducir en el punto de origen disminuye la cantidad y toxicidad de la basura. Además, ayuda a conservar los recursos naturales, a disminuir la contaminación del aire y el agua; y a reducir los costos en el proceso de recolección y destino final de los desperdicios. (6)



#### Recomendaciones:

- Compra de productos a granel
- Consume mayor cantidad de productos reciclables.
- Utiliza bolsas de tela o yute.
- Evita compra de productos de corta vida o desechables: platos de plástico, pañales, etc
- Escoge y compra productos con poco empaque.

- Prefiere los productos con envases retornables o al menos reciclables.
- Disminuye el uso de fundas plásticas.
- Escribe, imprime o fotocopia sólo lo necesario usando ambos lados de la hoja. (6)

### **b.) REUSAR**

La reutilización es una forma de reciclaje que nos permite alcanzar la mayor recuperación, ya que no hay que industrializar o procesar de nuevo los envases, sino sólo lavarlos, desinfectarlos, adecuarlos, modificarlos o cambiarles su uso inicial a otro más conveniente para nuestro interés.



#### **Recomendaciones:**

- Mantén y repara los artículos que aún se pueden utilizar.
- Utiliza el papel que ha sido usado de un solo lado, puedes elaborar blocks de notas.
- Realiza manualidades con algunos residuos.
- Las fundas de papel y plástico pueden ser usadas varias veces.
- Vende o dona los artículos que no usas.
- Busca, en forma creativa, darle otro uso a los envases y materiales que ya no utilizas.

### **c.) RECICLAR**

Es convertir un residuo en insumo de otro proceso o convertir ese residuo en un nuevo producto.

La reutilización es una forma de reciclaje que nos permite alcanzar la mejor recuperación, ya que no hay que industrializar o procesar de nuevo los envases sino solo lavarlos, desinfectarlos y adecuarlos, modificarlos o cambiarles su uso inicial a otro más conveniente para nuestro interés.

El reciclaje de los residuos sólidos municipales es una alternativa de solución y aprovechamiento que cada vez tiene mayor aceptación en el mundo por sus ventajas económicas, sociales, ambientales y sanitarias.



#### **Recomendaciones:**

- Separa los residuos que generas en dos grupos: los reciclables y los no reciclables.
- Promueve la recolección selectiva de residuos en todo lugar.
- Contáctate con empresas recicladoras para que puedas transferir los residuos que has separado.
- En la medida de lo posible recicla el papel y cartón.
- Con los residuos de comidas, especialmente vegetales, se puede elaborar compost (abono orgánico).



#### **Actividades sugeridas: Practicando las 3R**

- Poner en práctica la minimización de los residuos a través de las 3R.
- Formación de hábitos: "Aprendamos a clasificar la basura en la escuela, implementar y usar los recipientes clasificando los residuos".
- Usar los papeles por ambos lados.
- Reusar todo tipo de envases plásticos o de vidrio producidos en el centro educativo.
- Promover el consumo de productos naturales y evitar productos desechables, que implican mayor generación de residuos dañinos al ambiente.

- Promover el hábito de no echar desperdicios al piso. Buscar un recipiente (zafacón) o guardarlos hasta encontrar uno.
- Investigar sobre la relación de la generación de residuos, con el cambio climático, la contaminación del agua, del aire y del suelo.
- Evitar el consumo de productos de plástico; al consumir productos envasados, preferirlos de vidrio o papel y cartón.
- Elaborar un diagnóstico sobre el problema de la generación de residuos sólidos en la escuela, casa y comunidad.
- Elaborar investigaciones sobre el impacto de los residuos sólidos en la escuela, casa y comunidad.
- Organizar campañas de sensibilización y difusión dirigidas a padres, docentes, alumnos/as y comunidad sobre las prácticas ambientales.
- Organizar un programa de reciclaje de papel y cartón en el centro educativo.
- Organizar talleres productivos con material reciclable.
- Establecer normas y acuerdos que regulen las prácticas ambientales en la escuela.
- Hacer un listado de las normas ambientales sobre los residuos sólidos.
- Organizar concursos de creatividad con materiales reciclables.
- Visita una empresa para conocer cómo tratan sus residuos.
- Organizar el día de la escuela limpia.

## 1.2. ENFERMEDADES ORIGINADAS POR INADECUADO MANEJO DE RESIDUOS

El manejo inadecuado es el incumplimiento de normas establecidas para el manejo de residuos sólidos produciendo la proliferación de roedores y vectores (moscas, cucarachas, ratas) que pueden ocasionar daño a la salud y al medio ambiente.

Un manejo inadecuado de las basuras, no ocasiona en sí misma un daño directo a la salud del ser humano, sino que propicia factores de riesgo que generan enfermedades por transmisión vectorial (moscas, cucarachas, ratas).

Las actividades que se llevan a cabo en la vivienda hacen que se produzcan residuos con diferentes características: unos aprovechables, otros no aprovechables como residuos de papel, vidrios, metales, plásticos, restos de jardín, restos de alimentos crudos y preparados.

Son muchas las enfermedades causadas por los microbios que se producen por la acumulación de basura, sobre todo cuando entran en contacto con el agua de beber o los alimentos; por eso, se debe manejar adecuadamente y eliminarla sanitariamente.

A continuación se presentan los vectores, la forma en que se transmiten las enfermedades relacionadas al mal manejo de los residuos sólidos y las principales enfermedades producidas. (4)

| Vector | Formas de transmisión               | Principales enfermedades                                                  |
|--------|-------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|
| Ratas  | Mordiscos, orina y heces            | Peste bubónica, tifus murino, leptospirosis.                              |
| Pulgas | Deyecciones y picadura              | Tifus murino, peste bubónica.                                             |
| Arañas | Mordedura                           | Malestar general, espasmos y contracciones generales.                     |
| Piojos | Picadura                            | Tifo exantemático epidémico, fiebre recurrente cosmopolita.               |
| Moscas | Vía mecánica (alas, patas y cuerpo) | Fiebre tifoidea, salmonelosis, cólera, amebiasis, disentería, giardiasis. |

|            |                                    |                                                           |
|------------|------------------------------------|-----------------------------------------------------------|
| Mosquitos  | Picadura de mosquito hembra        | Malaria (paludismo), fiebre amarilla, dengue, filariasis. |
| Cucarachas | Vía mecánica (alas, patas y heces) | Fiebre tifoidea, cólera, giardiasis.                      |
| Cerdos     | Ingestión de carne contaminada     | Cisticercosis, toxoplasmosis, triquinosis, taeniasis.     |
| Aves       | Heces                              | Toxoplasmosis.                                            |

Fuente: Jorge Jaramillo. *Guía para rellenos controlados*. México D.F. mayo, 1999.

**Hay varias formas de que la disposición inadecuada pueda dar lugar a la propagación de enfermedades a través de los siguientes mecanismos:**

**Introducción de agentes patógenos en el medio ambiente.** Esto es cuando las bacterias o los virus se transportan en los residuos y se introducen en nuevas áreas. Hay una posibilidad de que quizás un ser humano puede estar expuesto a los residuos.

Lo más probable, sin embargo, es que otro animal, tal como una rata o un ave, puedan estar expuestos al patógeno y luego volver a una población de mayor infección. Esto puede crear poblaciones enfermas que pueden propagar la enfermedad, posiblemente para otras especies.

**Disposición inadecuada de algunos residuos,** lo cual puede dar lugar a la propagación de enfermedades a partir de residuos que actúan como fuente de alimento o caldo de cultivo de agentes patógenos que podrían no haber llegado a tan alta población de otra manera.

Esto crea un riesgo muy específico cuando el residuo es material biológico humano o de otro tipo de bio-residuos. Las bacterias y los virus son de alto riesgo, causas de las enfermedades que se encuentran en algunos residuos.

### 1.3. MARCO INSTITUCIONAL APLICABLE AL MANEJO DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS

#### MARCO INSTITUCIONAL DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS EN EL PERÚ (1)

El marco normativo contempla los siguientes documentos:

- 1981 Ley Orgánica de Municipalidades
- 1991 Código Penal
- 1998 Ley General de Salud
- 2000 Ley N°27314 Ley General de Residuos Sólidos.
- 2004 Reglamento de la Ley General RRSS
- 2005 Ley General del Ambiente.
- 2005 Plan Nacional de Residuos Sólidos
- 2008 Creación del MINAM
- DL 1065 que modifica la Ley General de Residuos Sólidos
- 2008 Ley que modifica el Código Penal
- 2009 Ley que Regula la Actividad de los Recicladores

La Ley N°27314, Ley General de Residuos Sólidos (LGRS) y su Reglamento, Decreto Supremo N°057-2004-PCM, han establecido en el país el marco institucional para la gestión y manejo de los residuos sólidos que responde a un enfoque integral y sostenible que vincula la dimensión de la salud, el ambiente y el desarrollo, en el proceso de reforma del Estado, de las políticas públicas y de la par-

ticipación del sector privado.

El primer artículo de la Ley establece derechos, obligaciones, atribuciones y responsabilidades de la sociedad en su conjunto, para asegurar una gestión y manejo de los residuos sólidos, sanitaria y ambientalmente adecuada, con sujeción a los principios de minimización, prevención de riesgos ambientales y protección de la salud y el bienestar de la persona humana.

### **LEY N° 27314 LEY GENERAL DE RESIDUOS SÓLIDOS**

#### **Artículo 1°.- Objeto**

La presente Ley establece derechos, obligaciones, atribuciones y responsabilidades de la sociedad en su conjunto, para asegurar una gestión y manejo de los residuos sólidos, sanitaria y ambientalmente adecuada, con sujeción a los principios de minimización, prevención de riesgos ambientales y protección de la salud y el bienestar de la persona humana.

### **D.S N° 057-04- PCM REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL DE RESIDUOS SÓLIDOS**

#### **Artículo 1°.- Objetivo**

El presente dispositivo reglamenta la Ley N° 27314, Ley General de Residuos Sólidos, a fin de asegurar que la gestión y el manejo de los residuos sólidos sean apropiados para prevenir riesgos sanitarios, proteger y promover la calidad ambiental, la salud y el bienestar de la persona humana.

#### **A. Autoridades competentes**

La gestión y manejo de los residuos corresponde a las siguientes autoridades de conformidad a sus respectivas competencias establecidas por Ley:

1. Consejo Nacional del Ambiente;
2. Ministerio de Salud;
3. Ministerio de Transportes y Comunicaciones;
4. Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento;
5. Ministerios u organismos reguladores o de fiscalización contemplados en el Artículo 6 de la Ley;
6. Dirección General de Capitanías y Guardacostas del Ministerio de Defensa; y,
7. Municipalidades provinciales y distritales

#### **CONAM**

El Consejo Nacional del Ambiente (CONAM) es la autoridad competente para coordinar, promover y concertar el adecuado cumplimiento y aplicación de la Ley, con las autoridades sectoriales y municipales de acuerdo a las competencias establecidas en la Ley y en sus respectivas normas de organización y funciones.

#### **Autoridad de Salud**

La Autoridad de Salud de nivel nacional para los aspectos de gestión de residuos previstos en la Ley, es la Dirección General de Salud Ambiental (DIGESA) del Ministerio de Salud; y en el nivel regional, son las Direcciones de Salud (DISA) o las Direcciones Regionales de Salud, según corresponda.

#### **Autoridades sectoriales**

El Ministerio de Transportes y Comunicaciones tiene a su cargo la regulación del transporte de los residuos peligrosos, así como la autorización y fiscalización del transporte de los residuos peligrosos en la red vial nacional, ferroviaria, así como en las infraestructuras de transportes. El Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento tiene a su cargo la regulación de la gestión y el manejo de los residuos sólidos generados por la actividad de la construcción y por los servicios de saneamiento;

### **Autoridades municipales**

La municipalidad, tanto provincial como distrital, es responsable por la gestión y manejo de los residuos de origen domiciliario, comercial y de aquellos similares a éstos originados por otras actividades.

### **Disposiciones generales de manejo de residuos**

El manejo de los residuos que realiza toda persona deberá ser sanitaria y ambientalmente adecuado de manera tal de prevenir impactos negativos y asegurar la protección de la salud; con sujeción a los lineamientos de política establecidos en el artículo 4 de la Ley. La prestación de servicios de residuos sólidos puede ser realizada directamente por las municipalidades distritales y provinciales y así mismo a través de Empresas Prestadoras de Servicios de Residuos Sólidos (EPS-RS).

## **B. Competencias**

### **Competencias del MINAM**

- Coordina con las autoridades sectoriales, municipalidades y gobiernos regionales la implementación de la Ley de Residuos Sólidos.
- Aprueba la Política de Residuos Sólidos.
- Promueve la elaboración y ejecución de PIGARS.
- Incorporar en el SINIA, información referida a la gestión y manejo de los residuos sólidos.
- Promover la adecuada gestión de residuos sólidos y la aprobación de políticas, planes y programas de gestión integral de residuos sólidos.

### **Competencias de las Autoridades Sectoriales**

La gestión y el manejo de RRSS no municipales, son normados, fiscalizados y sancionados por los ministerios u organismos regulatorios o de fiscalización correspondiente; sin perjuicio de la vigilancia de DIGESA y las funciones del MINAM OEFA.

### **Competencias del Gobierno Regional**

- Promueve la adecuada gestión y manejo de los residuos sólidos.
- Prioriza programas de inversión pública o mixta, en coordinación con las municipalidades provinciales.

### **Competencias de la Municipalidad Provincial**

Son responsables por la gestión de los residuos sólidos de origen domiciliario, comercial y de aquellas actividades que generen residuos similares a éstos, en todo el ámbito de su jurisdicción.

### **Competencias de la Municipalidad distrital**

- Prestación de los servicios de recolección.
- Transporte de los residuos sólidos municipales.
- Limpieza de vías, espacios y monumentos públicos.
- Facilita su reaprovechamiento.
- Asegura su disposición final diferenciada y técnicamente adecuada.

## MENSAJES CLAVES



**Residuo Sólido** es cualquier material que resulta de un proceso de fabricación, transformación, uso, consumo o limpieza, cuando su propietario lo destina al abandono.



**Manejo integral de residuos sólidos**, son actividades relacionadas con el control, generación, separación, almacenamiento, tratamiento y disposición final de los residuos sólidos, de forma que armonicen con los principios económicos, sociales y ambientales.



**Las 3 R:** Se trata de un conjunto de acciones que tienen como objetivo reducir la cantidad y toxicidad de los residuos que producimos diariamente.

- Reducir la mayor cantidad de residuos posible.
- Reusar todo lo que es posible antes de desechar.
- Reciclar los residuos para elaborar nuevos productos.



Un manejo inadecuado de las basuras, no ocasiona en sí misma un daño directo a la salud del ser humano, sino que propicia factores de riesgo que generan enfermedades por transmisión vectorial (moscas, cucarachas, ratas).

## TEMA 2: MANEJO DE ACCIDENTES Y VIGILANCIA DE RESIDUOS SÓLIDOS

### Contenidos

- 2.1. Accidentes en el manejo de residuos sólidos.
- 2.2. Vigilancia comunitaria en el manejo de residuos sólidos.

Al finalizar el desarrollo de este tema lograremos:

- Identificar los problemas derivados de los accidentes en el manejo de Residuos Sólidos
- Describir actividades de apoyo en vigilancia de Residuos Sólidos
- Promover el manejo adecuado de residuos sólidos en su comunidad.



## II. MARCO TEÓRICO

### 2.1. ACCIDENTES EN EL MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS.

Los principales daños a la salud provocados por la mala disposición de los residuales, son debido fundamentalmente al aumento de los posibles criaderos de vectores que transmiten la malaria y el dengue (presencia de cascarones de cocos, latas, botellas y otros al aire libre). Otra enfermedad, es el Parasitismo Intestinal consecuencia del fecalismo al aire libre al no existir sistema de alcantarillado, fosas suficientes y letrinas con condiciones adecuadas; esto favorece la proliferación de vectores y roedores, los cuales transmiten en sus patas gérmenes y parásitos que son ingeridos por las personas en los alimentos y el agua de tomar (1).

En todos los lugares donde las personas se asientan (pueblos, ciudades, etc.), se generan residuos sólidos de diferentes cantidades y composiciones. Al crecer las poblaciones, ha aumentado la producción de desechos. La acumulación de los residuos da lugar a los “basureros” que generan: contaminación de suelo, agua, malos olores, además de ser criaderos de moscas, cucarachas, ratones y otros vectores. Debido a que estos espacios son fuente de riesgos para la salud, es muy importante prestar atención al manejo adecuado de los residuos sólidos.

Hay sectores de la población que están más expuestos al riesgo de que los residuos urbanos afecten su salud:

- Niños menores de 5 años.
- Personas que viven en zonas que no tienen servicio de recolección.
- Trabajadores de la limpieza.
- Personas que trabajan en lugares que producen materiales tóxicos o infecciosos.
- Comunidades que viven cerca de los “basureros”.
- Poblaciones que tienen agua contaminada por residuos que arrojan las industrias u otro tipo de filtraciones.
- Personas que viven de seleccionar y transportar basura.

### 2.1.1. Definiciones (2)

#### Accidente

Es un evento no previsto que causa lesiones, enfermedades, muerte y pérdidas económicas

#### Residuos sólidos

Son sustancias o productos en estado sólido o semisólido, de los que su generador debe disponer según lo establecido en la norma, para ser manejado a través de los procesos establecidos. (Ley General de residuos sólidos 27314)

#### Manejo de Residuos Sólidos

Es un conjunto de acciones técnico normativas, financieras y de planeamiento que se aplica a los residuos sólidos desde su generación hasta su disposición final. (Ley 27314 Ley General de Residuos Sólidos)

#### Accidentes en el manejo de residuos sólidos (3)

Son aquellos accidentes ocasionados por el inadecuado manejo de los residuos sólidos, más comunes son los punzo cortantes ocasionados por vidrios rotos, metales, jeringas, hojas de afeitar, excrementos de origen humano o animal, e incluso y sustancias de la industria, los cuales pueden causar infecciones leves, graves y severas

#### Accidentes en el manejo de residuos sólidos

Es un evento no previsto producido por contacto con los residuos sólidos que causa lesiones, enfermedades, muerte y pérdidas económicas.

### 2.1.2. Enfermedades ocupacionales

| Riesgo  | Enfermedad                                                          | Causas                                                                                                                                                                        | Principales Síntomas                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|---------|---------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Químico | • Enfermedades respiratorias                                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>Exposición a altas concentraciones de gases y humos generados en los botaderos.</li> <li>Presencia de material particulado.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Dolor de cabeza.</li> <li>Náuseas.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|         | • Enfermedad causada por plomo (Envenenamiento).                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>Emisiones de plomo.</li> <li>Quema de baterías, pinturas y soldaduras que contienen plomo.</li> </ul>                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Dolor y cólico abdominal.</li> <li>Anemia.</li> <li>Estreñimiento.</li> <li>Dificultad para dormir.</li> <li>Dolor de cabeza.</li> <li>Irritabilidad y comportamiento agresivo.</li> <li>Pérdida de memoria (en niños pequeños).</li> <li>Falta de apetito.</li> <li>Pérdida de los sentidos.</li> <li>Poca energía.</li> <li>Los niveles muy altos pueden ocasionar vómitos, marcha inestable, debilidad muscular, convulsiones o coma.</li> </ul> |
|         | • Enfermedades respiratorias.<br>• Pérdida momentánea de la visión. | <ul style="list-style-type: none"> <li>Presencia de polvo, pólen, mohos, suciedad, ceniza y hollín.</li> </ul>                                                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>Tos y flema.</li> <li>Dificultad para respirar.</li> <li>Opresión y dolor de pecho.</li> <li>Opresión en el pecho.</li> <li>Ritmo de respiración anormal.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                |

|                   |                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Físico</b>     | <ul style="list-style-type: none"> <li>Enfermedad por ruido o Hipoacusia (Pérdida parcial de la audición).</li> </ul>                                                                                                                                                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>Ruido de las máquinas y el tránsito vehicular.</li> </ul>                                                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>Dolor de cabeza.</li> <li>Tensión nerviosa.</li> <li>Estrés e hipertensión arterial.</li> <li>Pérdida de la audición.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>Biológico</b>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Enfermedades de tipo Infeccioso- Intestinal (parasitosis intestinal y diarreas agudas).</li> <li>Enfermedades generadas por la presencia de hongos.</li> </ul>                                                                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>Presencia de mosca, mosquito y roedor.</li> <li>Presencia de hongos y bacterias.</li> </ul>                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>Dolor de estómago.</li> <li>Irritación de la piel, comezón y formación de heridas.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Ergonómico</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Enfermedades por lesiones a la espalda y las articulaciones (lumbalgias).</li> <li>Hernias en la columna y padecimientos en los huesos y músculos por levantar materiales que son de peso excesivo para una sola persona.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Realizar movimientos repetitivos con posturas inadecuadas.</li> <li>Levantar en forma incorrecta la carga.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Dolor intenso.</li> <li>Dolor agudo en la espalda baja, que se intensifica con los movimientos o actividades tales como agacharse, toser, o estornudar.</li> <li>Calambre muscular.</li> <li>Ciática (dolor, ardor, hormigueo y entumecimiento que se extienden desde un glúteo hasta la pierna o pie).</li> <li>Pérdida de la función de una pierna.</li> </ul> |

Fuente: MINAN. Programa de Capacitación de Manejo de Residuos Sólidos y Reciclaje para el Proceso de Inserción de los Recicladores a los Programas de Formalización. Lima. 2010.

### 2.1.3. Causas de los Accidentes (3)

Maquinaria o equipo en mal estado de mantenimiento.

- Equipo de protección personal defectuoso o faltante.
- Avisos o señales de seguridad e higiene faltantes o inadecuadas.
- Falta de orden y limpieza.

Actos Inseguros

- Llevar a cabo operaciones sin previo adiestramiento.
- Bloquear o quitar dispositivos de seguridad.
- Limpiar, engrasar, o reparar maquinaria cuando se encuentra en movimiento.
- Trabajar sin protección en lugares peligrosos.

| Causas                    | Causante                                                          | Ejemplo                                                                                                                                                                                                                      |
|---------------------------|-------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Acto inseguro</b>      | Acciones inseguras provienen de las personas                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Usar una picadora de pet en mal estado.</li> <li>• Manejar su triciclo en estado alcohólico o bajo efecto de las drogas.</li> <li>• No señalar o advertir algún peligro.</li> </ul> |
| <b>Condición insegura</b> | Cuando el ambiente y condiciones de trabajo no son las adecuadas. | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Piso resbaladizo, aceitoso, mojado, con altibajos. Máquina sin iluminación, deficiente o inadecuada, etc.</li> <li>• Equipo de protección en mal estado.</li> </ul>                 |

Fuente: MINAN. Programa de Capacitación de Manejo de Residuos Sólidos y Reciclaje para el Proceso de Inserción de los Recicladores a los Programas de Formalización. Lima. 2010.

### ¿Qué debo hacer para protegerme de accidentes y/o enfermedades?

Seguir las medidas de BIOSEGURIDAD que son el conjunto de acciones preventivas que tienen como objetivo proteger la salud y la seguridad del personal, de los usuarios y de la comunidad, frente a diferentes riesgos producidos por agentes biológicos, físicos, químicos y mecánicos.



Fuente: MINAM. Programa de Capacitación de Manejo de Residuos Sólidos y Reciclaje para el Proceso de Inserción de los Recicladores a los Programas de Formalización. Lima. 2010.

### Barreras Protectoras

Para evitar el contacto directo entre personas y objetos potencialmente contaminados o nocivos, se deben utilizar barreras químicas, físicas y biológicas.

- **Barreras Físicas:** mascarillas, gafas, guantes, botas, overol, etc. que asilan al trabajador de los microorganismos existentes en los residuos.
- **Barreras Químicas:** antisépticos (clorhexidina, amonio cuaternario, alcohol, jabón) que eliminan los contaminantes adquiridos luego de la exposición.
- **Barreras Biológicas:** vacunas (hepatitis B, antitetánica) que dan protección al trabajador generando defensas para evitar el contagio o combatir la infección.

| Protección                   | Equipo                                                                                                        | Características                                                                                                                                                  | Riesgos que cubre                                                                   |
|------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Extremidades y tronco</b> | Ropa de trabajo (uniforme)   | Uniforme resistente y confortable de color azulino y con cinta reflectiva de 2 pulgadas de ancho. En el caso de madres gestantes, utilizar overol de maternidad. | Gérmenes, salpicaduras, frío y calor en el trabajo.                                 |
| <b>Cabeza</b>                | Gorro                        | Gorra que cubra el cabello (recolección).                                                                                                                        | Gérmenes que afectan el cuero cabelludo, la insolación, dolor de cabeza por el sol. |
|                              | Casco                        | Casco resistente a los golpes (centro de acopio).                                                                                                                | Casco para proteger de golpes.                                                      |
| <b>Ojos</b>                  | Anteojos                     | Anteojos sin aberturas a los costados.                                                                                                                           | Protección del polvo, vapores, salpicaduras.                                        |
| <b>Pies</b>                  | Botas, zapatos o zapatillas  | Botas de cuero con punta de acero (Centro de acopio)<br>Zapatillas o zapatos (Recolección).                                                                      | Golpes y/o caída de objetos, resbalones.                                            |
| <b>Manos</b>                 | Guantes                     | Guantes de cuero y/o Guantes de nitrilo.                                                                                                                         | Cortes con objetos, quemaduras y contacto con gérmenes.                             |
| <b>Nariz</b>                 | Mascarilla                 | Mascarilla con filtro de repuesto.                                                                                                                               | Inhalación de polvo, vapor, humo, gases.                                            |
| <b>Oído</b>                  | Tapones auditivos          | Tapones auditivos de espuma (Centro de acopio).                                                                                                                  | Ruidos fuertes que ocasionan pérdida de audición.                                   |

Fuente: MINAN. Programa de Capacitación de Manejo de Residuos Sólidos y Reciclaje para el Proceso de Inserción de los Recicladores a los Programas de Formalización. Lima. 2010.

## 2.2. VIGILANCIA COMUNITARIA EN EL MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS

### 2.2.1. ¿Qué es vigilancia comunitaria?

Es una estrategia comunitaria que organiza a los servicios de salud y a la población, para identificar y abordar los diversos factores que afectan la salud de las personas (individuo, familia y comunidad).

### 2.2.2. ¿Qué es vigilancia comunal y control de residuos sólidos?

Es una estrategia donde la comunidad trabaja de forma organizada en la vigilancia de los residuos sólidos con la finalidad de identificar factores que afectan la salud de la población y su entorno.

Implica 3 acciones importantes:

- Prevenir
- Vigilar
- Actuar

Es una estrategia organizada, con la participación e involucramiento de las entidades públicas, privadas y la comunidad con el objetivo de controlar y vigilar el adecuado manejo de los residuos sólidos en un determinado lugar.

Actualmente la participación comunitaria en el manejo de los residuos sólidos es débil. La comunidad considera que el problema compete únicamente a las municipalidades y por lo tanto la población no está representada en la toma de decisiones para solucionar los problemas relacionados con el manejo de los residuos. En cuanto a la conducta respecto al pago del servicio, la actitud de la comunidad es negativa, pues muchos consideran que es obligación municipal proporcionar el servicio gratuitamente. (4)

Es importante impulsar este proceso, ya que el sistema de vigilancia sanitaria y ambiental permitirá establecer los avances que se tengan a nivel nacional, definirá indirectamente las responsabilidades locales y fomentará una mayor participación ciudadana (social) necesaria para fortalecer la reforma del sector. El establecimiento de una calificación sanitaria de las ciudades por su manejo de residuos provocará la respuesta inmediata de las autoridades responsables y la presión de la opinión pública para la solución de los problemas. Asimismo, para cada uno de los sectores productivos y de servicios se puede contar con indicadores y calificaciones sanitarias que puedan desencadenar las acciones que resuelvan o mejoren las condiciones sanitarias y ambientales de sus sectores. La vigilancia sanitaria alcanzaría al desempeño de las empresas prestadoras de servicios y municipalidades con administración directa del servicio de residuos, calificándolas sanitariamente e informando a los usuarios respecto de su desempeño.

La participación de la población en las decisiones que afectan los componentes del medio ambiente, no sólo impone una democratización, sino que hace que la población se sienta cada vez más responsable de la conservación y la protección de su hábitat y del ecosistema.

En la actualidad la realización de la consulta pública es un paso indispensable para su aprobación ya que las personas que viven en la comunidad tienen mejor conocimiento del medio ambiente local. Además, para la mayoría de las personas que viven en el área, la protección del lugar donde coexisten y la ordenación de sus recursos de forma sostenible adquieren una gran importancia.

Las autoridades encargadas de la aprobación de la EIA (Evaluación de Impacto Ambiental) deben tener en cuenta en sus análisis los criterios que sobre el proyecto tiene la población que vive en la zona que puede tener cierta afectación. Para ello deben utilizar las formas de organización comunitaria que existe en cada región.

### **2.2.3. Actores importantes en la vigilancia comunitaria de los residuos sólidos**

- Autoridades y líderes de la comunidad
- Actores sociales de la comunidad
- Organizaciones sociales de la comunidad
- Agentes comunitarios de salud de la comunidad
- Personal de salud de la comunidad

### **2.2.4. Población y participación ciudadana**

#### **Derechos (5)**

Son derechos frente al manejo de residuos sólidos los siguientes:

1. Acceder a servicios de residuos sólidos estructurados conforme a lo previsto en esta Ley y sus normas reglamentarias.
2. Acceder a la información pública sobre residuos sólidos.

3. La protección de su salud y entorno ambiental frente a los riesgos o daños que se puedan producir durante todas las operaciones de manejo de residuos sólidos, incluyendo los del ámbito de la gestión no municipal.
4. Participar en el proceso de aprobación de los planes, programas y proyectos de manejo de residuos sólidos del ámbito provincial.

**Obligaciones (5)**

Son obligaciones frente al manejo de los residuos sólidos las siguientes:

1. Pagar oportunamente por los servicios de residuos sólidos recibidos y por las multas y demás cargas impuestas por la comisión de infracciones a la presente Ley.
2. Cumplir con las disposiciones específicas, normas y recomendaciones técnicas difundidas por la EPS-RS correspondiente o las autoridades competentes.
3. Almacenar los residuos sólidos con sujeción a las normas sanitarias y ambientales, para evitar daños a terceros y facilitar su recolección.
4. Poner en conocimiento de las autoridades competentes las infracciones que se estimen se hubieran cometido contra la normatividad de residuos sólidos.

### TEMA 3: DISPOSICIÓN DE EXCRETAS

#### Contenidos

- 3.1. Disposición adecuada de excretas.
- 3.2. Principales enfermedades de transmisión fecal-oral: importancia en Salud Pública.
- 3.3. Letrinas y pozo ciego

Al finalizar el desarrollo de este tema lograremos:

- Rescatar la importancia de la buena disposición de excretas.
- Diferenciar las principales enfermedades de transmisión fecal-oral de acuerdo a las normas vigentes.



### III. MARCO TEÓRICO

#### 3.1. DISPOSICIÓN ADECUADA DE EXCRETAS(2)

##### 3.1.1. Definiciones (2)

##### ¿Qué son las excretas?

Son el conjunto de deposiciones orgánicas de humanos y animales. Cuando éstas no se eliminan adecuadamente, pueden provocar daños a la salud de las personas.

Por ejemplo, las emergencias o desastres puedan dar lugar a que las excretas, tanto humanas como animales, representen un problema muy serio en la contaminación del agua, el suelo, el aire, los alimentos y la proliferación de vectores.

El medio ambiente es todo lo que nos rodea, no debemos contaminarlo.

##### La excreta humana como problema sanitario (3)

La eliminación de excretas es una parte fundamental del saneamiento del medio. En vastas regiones del mundo la eliminación de excretas constituye uno de los más apremiantes problemas sanitarios.

La insuficiencia y falta de condiciones higiénicas de los medios de eliminación de heces humanas infectadas, provoca la contaminación del suelo y de las aguas. Esas condiciones son especialmente propicias para que ciertas especies de moscas, pongan sus huevos, se críen y se alimenten con el material no eliminado sanitariamente y transmitan infecciones. También atraen a los animales domésticos, roedores e insectos que propagan las heces pudiendo, en muchos casos ser una causa de diarrea.

La falta de los sistemas de eliminación de excretas va asociada frecuentemente a la falta

e adecuados suministros de agua y otros medios de saneamiento; así como un bajo nivel socio-económico de la población rural y urbano-marginal.

Por lo tanto, la adecuada disposición y eliminación de excretas va íntimamente ligada con la salud de la población; esa relación tiene un doble carácter: directo e indirecto.

El carácter directo se pone manifiesto en la reducción de la incidencia de ciertas enfermedades cuando la evacuación de excretas se lleva a cabo en debidas condiciones; entre esas enfermedades figuran: cólera, fiebre tifoidea y paratífica, disenterías, diarreas infantiles, anquilostomiasis, ascariasis y otras infecciones intestinales e infestaciones parasitarias análogas.

Son muchas las relaciones indirectas entre la evacuación de excretas y la salud, y por lo general suelen estar asociadas con otros elementos del saneamiento del medio, como, por ejemplo:

- a) El mejoramiento de las condiciones higiénicas favorece el bienestar de la población, lo cual contribuye a su progreso social.
- b) Está suficientemente comprobado que la disminución de la incidencia de enfermedades transmitidas por los excrementos y el agua, va acompañada de un considerable descenso de la morbilidad por otras enfermedades, cuya etiología o causa no está directamente relacionada ni con las excretas ni con las aguas contaminadas.
- c) La morbilidad es perjudicial para la distribución del trabajo, las personas sanas que se encuentran sin empleo en un lugar donde no se consigue trabajo, puede trasladarse a otro donde haya demanda de mano de obra, cosa que no pueden hacer los enfermos.

### **3.1.2. Requerimientos necesarios para disponer satisfactoriamente las excretas**

Todo método de disposición de la excreta humana deberá satisfacer las siguientes condiciones:

- a) No debe contaminar la superficie del suelo.
- b) No debe contaminar el agua superficial y subterránea.
- c) No debe ser accesible a moscas o animales.
- d) No deben producirse malos olores ni la excreta quedar a la vista.
- e) El método que se use debe ser simple y económico, tanto en su construcción como en su operación.

### **3.1.3. Razones de salud pública para el control de la disposición de las excretas.**

Las razones más importantes son las siguientes:

- a) Evitar el contagio de algunas enfermedades transmisibles.
- b) Las excretas pueden entrar en contacto con el agua de beber, contaminándola.
- c) Las excretas favorecen la presencia de moscas, cucarachas, ratas y otros animales que pueden transmitir infecciones al hombre.
- d) Por razones de estética, ya que los olores que producen son repugnantes.

### **3.1.4. Transmisión de enfermedades debido a la mala disposición de excretas.**

El hombre es un reservorio de la mayoría de las enfermedades que pueden destruir o incapacitarlo. Las mencionadas infecciones e infestaciones transmitidas por las heces, acarrearán pérdidas de horas-hombre en el trabajo y hasta la pérdida de vidas humanas. Es importante

tener en cuenta que todas estas enfermedades pueden combatirse con un buen saneamiento y por medio de la eliminación higiénica de excretas.

### **3.1.5. Contaminación del suelo y de las aguas subterráneas**

La construcción y ubicación de instalaciones sanitarias requieren un estudio de los procesos de contaminación del suelo y del agua.

-En la parte superficial del terreno sólo se contamina la tierra que rodea inmediatamente las heces, pero podrían ser arrastradas más lejos por corrientes superficiales formadas por la lluvia o por insectos que las recogen en las patas.

-En los pozos de letrinas se ha observado, que las larvas pueden trepar por las paredes del pozo hasta la superficie de los pisos defectuosos y quedar en ella hasta que una persona descalza se las lleve en los pies.

-Los huevos de anquilostoma sobreviven hasta cinco meses en suelo húmedo y arenoso, y hasta tres meses en las alcantarillas. La anquilostomiasis se transmite por el contacto de la piel con un suelo. Otras enfermedades parasitarias se transmiten también cuando, durante la estación de cultivos, se utilizan aguas residuales para regar hortalizas que luego son consumidas crudas.

-El agua en movimiento transporta bacterias y sólidos finos, que quedan detenidos en la tierra. Los productos de la descomposición natural (amoníaco, nitritos, nitratos) que están en solución, pasan así al agua subterránea.

### **3.1.6. Disposición de excretas en zonas rurales o urbano marginales**

#### **a) Sin arrastre hidráulico**

Cuando no se dispone de agua corriente para la disposición sanitaria de excretas, se elegirán soluciones del tipo estático para la eliminación de las mismas. Entre los principales tipos de instalación se tiene:

- Letrina de pozo seco y VIP letrina
- Letrina de pozo húmedo
- Letrina de cierre hidráulico
- Letrina de pozo perforado
- Letrina de cubo movable
- Letrina colgante
- Letrina con pozo de preparación de abono
- Retrete químico

#### **b) Con arrastre hidráulico**

Cuando se dispone de agua para la disposición de las excretas, son posibles instalaciones primarias en el interior del predio, pero subsiste el problema de la eliminación final de los desagües domésticos. Entre los principales tipos de eliminación final se tiene:

- Dilución
- Pozos negros y de infiltración
- Tanque séptico

Los sistemas de eliminación de excretas con arrastre hidráulico dan lugar a un tratamiento y evacuación del efluente que puede efectuarse de las siguientes maneras:

- Por dilución
- Por pozos de filtración
- Por irrigación en el subsuelo
- Por zanjas de filtración
- Por filtros de arena subterráneos y descubiertos
- Por filtros biológicos

### **3.1.7. Importancia sanitaria de la ubicación de las letrinas:**

Tener en cuenta las siguientes consideraciones:

1. La letrina debe instalarse en terreno seco, con buenos drenajes y por encima del nivel de las inundaciones.
2. Los alrededores inmediatos de la letrina, por ejemplo, una zona de 2 m. de ancho alrededor de la construcción, deben estar limpios de toda vegetación, así como de toda clase de desechos y escombros.

## **3.2. PRINCIPALES ENFERMEDADES DE TRANSMISIÓN FECAL-ORAL(5)**

### **3.2.1. Peligros de la mala disposición de las excretas**

- Enfermedades de transmisión fecal- oral.
- Contaminación del agua con heces.
- Contaminación de la tierra con heces (sembríos, lugares de cultivo)
- Aumenta presencia de vectores.

### **3.2.2. Enfermedad de transmisión fecal oral**

Son aquellas enfermedades producidas cuando agentes patógenos (bacterias, virus y parásitos), a través de partículas fecales pasan de un huésped y se introducen en la cavidad oral de otro huésped.

#### **Rutas de transmisión fecal oral:**

- Manos contaminadas con residuos fecales
- Vectores como moscas, ratas etc.
- Tierra para cultivos, contaminados con heces.
- Agua contaminada con heces.

#### **Causas de las enfermedades de transmisión fecal oral:**

Entre todas las causas más comunes son:

- Inadecuada disposición de excretas.
- Agua que ha estado en contacto con heces y que no ha sido tratada correctamente antes de su uso.
- Ingesta de alimentos contaminados. - es decir consumo de alimentos que han sido manipulados con heces presentes.
- Limpieza deficiente o ausente después de manipular las heces o cualquier cosa que haya estado en contacto con heces.

### 3.2.3. Enfermedades de transmisión fecal oral más frecuentes (5)

Algunas de las enfermedades que pueden transmitirse a través de la ruta fecal-oral son:



#### GIARDIASIS

La giardiasis es una enfermedad infecciosa que se produce en el intestino delgado por el parásito *Giardia lamblia*.

Este parásito normalmente se encuentra en el suelo, el agua o los alimentos o cualquier superficie que pudiera haber estado en contacto con desechos animales o humanos.

Esta infección puede producirse por diversas causas entre ellas:

- Estar en contacto con cualquier persona que padezca la giardiasis.
- Tomar agua contaminada con este parásito.
- Ingerir alimentos mal cocidos o crudos que estén contaminados.

#### Síntomas

Muchas de las personas que están infectadas de giardiasis no presenten síntomas.

Normalmente estos aparecen tras haber pasado dos semanas de la infección, los más comunes son: diarrea líquida, cólicos abdominales, gases, pérdida de peso y de líquidos, náuseas con o sin vómitos.

**Para evitar** la contraer la giardiasis se pueden tomar ciertas medidas de precaución como:

- Lavar cuidadosamente las manos con jabón después de haber podido estar en contacto con cualquier material fecal.
- No tomar agua que no esté tratada.
- En caso de viajar a países donde se desconoce si el agua está bien tratada, es importante evitar el consumo de alimentos crudos o agua del grifo sin hervir.



#### HEPATITIS A

La hepatitis A es una enfermedad viral causada por el virus de la hepatitis A (VHA) que afecta principalmente al hígado

El virus de la hepatitis A se encuentra en sangre y heces de la persona infectada, puede contraerse:

- Al comer alimentos que estén contaminados con el virus.
- Beber agua que haya sido contaminada con heces que contienen el virus.
- Tener contacto con sangre o heces de una persona contaminada.

**Los síntomas** suelen aparecer entre 14-28 días después de la exposición al virus. Estos suelen ser de carácter moderado o grave, los más frecuentes son: Fiebre, fatiga, pérdida de apetito, náuseas y vómitos, orina oscura, molestias abdominales, Ictericia (piel amarillenta).

Algunas de las medidas que hay que tener en cuenta para prevenir la hepatitis A son evitar el consumo de agua o alimentos en pobres condiciones de saneamiento, así como no compartir jeringuillas o agujas. Pero la medida más importante es la vacunación.

**Es recomendable** que se vacunen contra la hepatitis A las personas que puedan tener contacto con individuos portadores del virus, enfermos de hemofilia, personal de guarderías, personal médico y paramédico, trabajadores en contacto con aguas residuales no depuradas, usuarios de drogas por vía parenteral.



## HEPATITIS E

El virus de la hepatitis E (HEV) es un virus de transmisión entérica muy parecido al de la hepatitis A. Los factores de riesgo de la hepatitis E están vinculados con el insuficiente saneamiento y la extensión del virus a través de las heces.

La principal vía de transmisión es la feco oral. Otras vías son:

- la transmisión zoonótica de animales al ser humano
- la transfusión de productos sanguíneos infectados
- la transmisión vertical de una embarazada al feto

Otra vía de infección puede ser la ingestión de marisco crudo o poco cocido pero esto solo en algunos casos esporádicos registrados en zonas endémicas. Principalmente en Asia, África y también en algunas regiones de Centroamérica.

Los síntomas más frecuentes en la hepatitis E son: anorexia, náuseas y vómitos, ictericia, fiebre, dolor abdominal.



## FIEBRE TIFOIDEA

La fiebre tifoidea es una infección que causa diarrea y erupción cutánea. Esta es provocada por una bacteria llamada *Salmonella typhi*.

La transmisión de esta bacteria se produce mayoritariamente al consumir alimentos o bebidas contaminadas. Entre los alimentos destacan: los derivados de lácteos, los mariscos que crecen en lugares cercanos a donde se eliminan aguas residuales, huevos y algunas carnes.

Las moscas también pueden actuar como transmisores.

La enfermedad puede diseminarse a través de las heces de algunas personas portadoras de la bacteria *Salmonella*.

**Los síntomas** iniciales es un malestar general (fiebre, debilidad, pérdida del apetito, dolor de cabeza). Estos síntomas se mantienen hasta pasados unos días que se inicia un estado febril (40°C).

Las complicaciones suelen darse en adultos que nos son tratados, estas son perforaciones intestinales y hemorragias digestivas o inclusive ambas.

**Las medidas generales** de prevención son controlar a los manipuladores de alimentos y la conservación de la comida, así como tratar adecuadamente las aguas residuales para evitar la contaminación de las aguas que son para consumo.



## CÓLERA

Es una enfermedad infecciosa aguda, provocada por la bacteria *Vibrio Cholerae*, que se caracteriza por la presencia de gran cantidad de diarreas acuosas. Puede suceder que las diarreas, junto con vómitos y una deshidratación extrema pueden llevar a la muerte.

Esta enfermedad es de notificación obligatoria nacional e internacional.

La causa de contagio de esta enfermedad es por comer o beber alimentos o agua contaminados con heces humanas. Un tipo de bacterias *vibrio* ha sido asociado con los mariscos, en especial con las ostras crudas.

Los síntomas más comunes son: diarrea acuosa, cólicos abdominales, deshidratación rápida.

Debido a que esta enfermedad se transmite por alimentos y agua contaminados son necesarias medidas de salud pública, como abastecimiento de agua limpia, instalaciones adecuadas para la eliminación de aguas fecales, mejorar el estado de nutrición de la población y cambios en las normas de manipulación y conservación de los alimentos para prevenir el contagio.

Además de medidas individuales como cocer los alimentos, no comer frutas o verduras sin lavarlas o lavarse las manos antes de comer.



### **ASCARIASIS**

Son parasitosis intestinales, Los Ascaris hacen su ciclo vital en parte, en el suelo donde son eliminadas las heces contaminadas y parte en el intestino humano.

Lo más importante es evitar la ingestión de productos agrícolas que se desconozcan. Y cuando no se pueda certificar los orígenes de las verduras y hortalizas se deberán dejar bajo el chorro de agua durante un largo período, para que de esta manera y por barrido, los huevos sean eliminados de los alimentos.

#### **Medidas de prevención en la Población:**

- Instalaciones adecuadas para la eliminación de excretas y aguas residuales (alcantarillado, letrinas)
- Abastecimiento de agua limpia
- Mejorar el estado de nutrición de la población.
- Tratar las aguas residuales para evitar la contaminación de las aguas que son para consumo.
- Cambios en las normas de manipulación y conservación de los alimentos.
- Controlar a los manipuladores de alimentos.

#### **Medidas de prevención Individual**

- Lavar cuidadosamente las manos con jabón después de haber podido estar en contacto con cualquier material fecal.
- Lavarse las manos antes de comer
- Consumir alimentos bien cocidos.
- Comer frutas o verduras bien lavadas.
- Pelar la fruta antes de consumir.
- Evitar el consumo de agua o alimentos en pobres condiciones de saneamiento.
- No tomar agua que no esté tratada.
- No comer alimentos preparados en puestos callejeros.
- No comer mariscos o pescados crudos.
- Vacunación contra Hepatitis, fiebre tifoidea.

### **3.3. LETRINAS Y POZO CIEGO**

#### **3.3.1. Letrina**

Es un espacio que se construye para disponer, en forma seca, las excretas o materia fecal, con la finalidad de proteger la salud de la población y evitar la contaminación del suelo, aire y agua. Se utiliza en lugares donde no se cuenta con suficiente agua.

Las letrinas para mejor entendimiento se clasifican en:

**Sin arrastre hidráulico** Cuando no se dispone de agua corriente para la disposición sanitaria de excretas, se elegirán soluciones del tipo estático para la eliminación de las mismas. Entre los principales tipos de instalación se tiene:

- Letrina de pozo seco y VIP letrina
- Letrina de pozo húmedo
- Letrina de cierre hidráulico
- Letrina de pozo perforado
- Letrina de cubo movable
- Letrina colgante
- Letrina con pozo de preparación de abono
- Retrete químico

**Con arrastre hidráulico** Cuando se dispone de agua para la disposición de las excretas, son posibles instalaciones primarias en el interior del predio, pero subsiste el problema de la eliminación final de los desagües domésticos. Entre los principales tipos de eliminación final se tiene:

- Dilución
- Pozos negros y de infiltración
- Tanque séptico

### **3.3.1.1. Partes de una Letrina: La letrina está compuesta por:**

- Foso u hoyo
- Brocal
- Losa
- Taza
- Asiento y tapa
- Caseta

### **3.3.1.2. ¿Características que debe cumplir la letrina sanitaria?**

- El hoyo debe ser excavado a una distancia de 20 m de cualquier pozo o manantial u otra fuente de abastecimiento de agua y nunca a menos de 15 m aguas abajo, de ser posible, de las fuentes de abastecimiento
- No a más de 12 m de distancia de la vivienda
- El fondo del pozo no debe estar a menos de 1.5 m del manto freático

### **3.3.1.3. Condiciones que debe reunir una letrina**

- No debe provocar la contaminación de la capa superficial del terreno.
- No debe contaminar el agua superficial ni subterránea.
- Las excretas no deben ser accesibles a las moscas u otros animales.
- Evitar la manipulación de excretas frescas.
- Las instalaciones deben estar exentas de olores y detalles repugnantes.
- El sistema de evacuación debe ser sencillo y de construcción y funcionamiento poco costoso.

### 3.1.2. Pozo ciego

Se trata simplemente de un hoyo en el terreno cubierto con una plancha de cemento o madera en la que se ha practicado un agujero sobre el que eventualmente se puede colocar una taza. Las excretas son depositadas directamente en el hoyo. Se usa en zonas donde no hay abastecimiento de agua.

#### MENSAJES CLAVES

Existen riesgos severos para la salud de las personas por un manejo inadecuado de las excretas. Existen diferentes tecnologías para el manejo adecuado de las excretas.

-  1. El lavado de manos permite construir una barrera de protección contra la contaminación y la enfermedad.
-  2. Las enfermedades de transmisión fecal- oral, son producidas cuando agentes patógenos (bacterias, virus y parásitos), a través de partículas fecales pasan de un huésped y se introducen en la cavidad oral de otro huésped.
-  3. Las causas más comunes de enfermedades de transmisión fecal – oral son: Inadecuada disposición de excretas, agua que ha estado en contacto con heces y que no ha sido tratada correctamente antes de su uso, ingesta de alimentos contaminados, limpieza deficiente o ausente después de manipular las heces o cualquier cosa que haya estado en contacto con heces.
-  4. Para evitar las enfermedades de transmisión fecal – oral, los seres humanos trabajan en torno al saneamiento básico.
-  5. Las letrinas son lugares donde se arrojan las deposiciones humanas con el fin de almacenarlas y aislarlas para así evitar que las bacterias patógenas que contienen puedan causar enfermedades.

#### IV. BIBLIOGRAFÍA

##### TEMA 1: ASPECTOS GENERALES

1. Congreso de la República del Perú. Ley General de Residuos Sólidos 27314 [Internet] Perú. 2000. [Accesado el 30 de marzo del 2016]. Disponible en: <http://www1.umn.edu/humanrts/research/Peru-LEY27314.pdf>
2. Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - Ministerio del Ambiente. Fiscalización ambiental en residuos sólidos de gestión municipal provincial. [Internet] Lima, 2014. [Accesado el 24 de marzo del 2016]. Disponible en: [https://www.oefa.gob.pe/?wpfb\\_dl=6471](https://www.oefa.gob.pe/?wpfb_dl=6471)
3. PEPSICO. Reciclaje: Separación de los Residuos Sólidos. [Internet]. México. 2014. [Accesado el 30 de marzo del 2016]. Disponible en: [http://www.cca.org.mx/ps/lideres/cursos/av\\_r/html/materiales/vi\\_t2.pdf](http://www.cca.org.mx/ps/lideres/cursos/av_r/html/materiales/vi_t2.pdf)
4. HONDUPALMA. Manejo de residuos sólidos. Una guía para socios y personal de HONDUPALMA. [Internet]. Honduras 2011. [Accesado el 30 de marzo del 2016]. Disponible en: <http://www.snvla.org/mm/file/Guia%20manejo%20de%20residuos.pdf>
5. Centro de Información ambiental del Ayuntamiento del Distrito Nacional y la Secretaría de Estado de Educación. Guía de Educación Ambiental sobre los Residuos Sólidos [Internet]. Primera Edición, Santo Domingo, 2007. [Accesado el 30 de marzo del 2016]. Disponible en: [www.educando.edu.do](http://www.educando.edu.do)
6. Escalona G.E. Daños a la salud por mala disposición de residuales sólidos y líquidos en Dili, Timor Leste. Rev Cubana de Higiene y Epidemiología. [Internet] 2014. [citado 29 Marzo 2016]. Disponible en: [http://bvs.sld.cu/revistas/hie/vol52\\_2\\_14/hie11214.htm](http://bvs.sld.cu/revistas/hie/vol52_2_14/hie11214.htm)

##### TEMA 2: MANEJO DE ACCIDENTES Y VIGILANCIA DE RESIDUOS SÓLIDOS

1. Escalona G.E. Daños a la salud por mala disposición de residuales sólidos y líquidos en Dili, Timor Leste. Rev Cubana de Higiene y Epidemiología. [Internet] Cuba. 2014. [citado 29 Marzo 2016]. Disponible en: [http://bvs.sld.cu/revistas/hie/vol52\\_2\\_14/hie11214.htm](http://bvs.sld.cu/revistas/hie/vol52_2_14/hie11214.htm)
2. Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - Ministerio del Ambiente. Fiscalización ambiental en residuos sólidos de gestión municipal provincial. [Internet] Lima, 2014. [Accesado el 24 de marzo del 2016]. Disponible en: [https://www.oefa.gob.pe/?wpfb\\_dl=6471](https://www.oefa.gob.pe/?wpfb_dl=6471)
3. Ministerio del Ambiente. Programa de Capacitación de Manejo de Residuos Sólidos y Reciclaje para el Proceso de Inserción de los Recicladores a los Programas de Formalización. [Internet] Lima. 2010. [citado 10 Abril 2016]. Disponible en: <http://cdam.minam.gob.pe/novedades/guia-capacitacionrecicladores.pdf>
4. Banco Interamericano de Desarrollo, Organización Panamericana de la Salud. Diagnóstico de la Situación del Manejo de Residuos Sólidos Municipales en América Latina y el Caribe. [Internet] Washington, D.C. 1997. [Accesado el 12 de mayo del 2016]. Disponible en: <http://www.bvsde.paho.org/acrobat/diagnost.pdf>
5. DL. N°1065 del 27 de junio del 2008, que modifica la Ley de Residuos Sólidos Ley N° 27314. Art. 40° y 41°, disponible en: [www.upch.edu.pe/faest/.../sgc.../Ley\\_27314\\_Ley\\_General\\_de\\_Residuos\\_Solidos.pdf](http://www.upch.edu.pe/faest/.../sgc.../Ley_27314_Ley_General_de_Residuos_Solidos.pdf)

### TEMA 3: DISPOSICIÓN DE EXCRETAS

1. Secretaría de Salud. Dirección general de vigilancia de la Salud. Departamento de emergencias nacionales en salud. Organización Panamericana de la Salud. Manejo adecuado de las excretas en situaciones de emergencias y desastres. [Internet] 2010. [Accesado el 13 de mayo del 2016]. Disponible en: <http://www.bvsde.paho.org/texcom/desastres/honmaese.pdf>
2. Quispe Castañeda, L.; Azzariti, M. Dirección de Salud y Bienestar Social Sub Región Piura. Dirección General para la cooperación al desarrollo- Italia. Depuración de las aguas servidas, disposición y eliminación de excretas en zonas rurales y urbanas –marginales [Internet] Perú. 1993. [Accesado el 13 de mayo del 2016]. Disponible en: <http://bvs.minsa.gob.pe/local/minsa/1906.PDF>
3. Red Iberoamericana de Potabilización y Depuración del Agua – CYTED. Riesgo de enfermedades transmitidas por el agua en zonas rurales. [Internet] Buenos Aires. 1996. [Accesado el 13 de mayo del 2016]. Disponible en: <http://www.bvsde.paho.org/bvsair/e/repindex/rep84/vleh/fulltext/acrobat/agua.pdf>
4. WHO. Hojas de información microbiológica. [Internet] EE.UU. 2011. [Accesado el 13 de mayo del 2016]. Disponible en: [http://www.who.int/water\\_sanitation\\_health/dwq/gdwq3\\_es\\_11.pdf](http://www.who.int/water_sanitation_health/dwq/gdwq3_es_11.pdf)
5. Ministerio de Sanidad y Consumo. Guía de Enfermedades Infecciosas Importadas. [Internet] Madrid. 2008. [Accesado el 13 de mayo del 2016]. Disponible en: <http://www.msssi.gob.es/profesionales/saludPublica/prevPromocion/promocion/migracion/docs/GuiaEnflnflmp.pdf>

## UNIDADES TEMÁTICAS

- Fundamentos de Salud Pública 1
- Promoción de la Salud 2
- Vigilancia y Control de la calidad del Agua 3
- Vigilancia y Control Vectorial 4
- Vigilancia y Conservación de Alimentos 5
- Vigilancia de Residuos Sólidos 6
- Vigilancia, Prevención y Control de Enfermedades Zoonóticas y Metaxénicas Selectas 7
- Primeros Auxilios en el Nivel Comunitario 8



### SÍGUENOS:



Instituto Nacional de Salud - INS



@INS\_Peru



INS PERÚ

**ins.gob.pe**

**Instituto Nacional de Salud**

**Dirección:** Cápac Yupanqui N° 1400 , Jesús María, Lima 11 - Perú  
Av. Defensores del Morro 2268 - Chorrillos , Lima 9 - Perú

**Central:** 748-1111, 748-0000

ISBN: 978-612-310-089-6

