

Eliminación de los residuos generados por la aplicación de inyecciones en los distritos sanitarios

Lineamientos para administradores de distritos sanitarios



Immunización, Vacunas y Productos Biológicos (IVB)

Agua, Saneamiento y Salud (WSH)
Salud Pública y Medio Ambiente (PHE)

Organización Mundial de la Salud
Ginebra, 2006

Biblioteca OMS - Catalogación en la fuente

Eliminación de los residuos generados por la aplicación de inyecciones en los distritos sanitarios:
Lineamientos para administradores de distritos sanitarios.

1. Eliminación de residuos médicos. 2. Agujas. 3. Lineamientos. I. Organización Mundial de la Salud.

ISBN 92 4 159428 4 (clasificación NLM: WA 790)

ISBN 978 92 4 159428 8

© Organización Mundial de la Salud 2006

Se reservan todos los derechos. Las publicaciones de la Organización Mundial de la Salud pueden solicitarse a WHO Press, 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). 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 WHO Press, a la dirección precitada (fax: +41 22 791 4806; correo electrónico: permissions@who.int).

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 no garantiza que la información contenida en la presente publicación sea completa y exacta. La Organización no podrá ser considerada responsable de ningún daño causado por la utilización de los datos.

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN.....	1
¿Por qué se elaboró esta guía?.....	1
¿Por qué centrar la atención en los objetos punzocortantes?	2
¿Cómo está organizada esta guía?.....	2
PRIMER PASO. EVALUAR LA SITUACIÓN EN EL DISTRITO SANITARIO	3
Lista de verificación de medidas a tomar	3
Herramientas útiles	4
SEGUNDO PASO. MANIPULACIÓN, TRATAMIENTO Y MÉTODOS DE ELIMINACIÓN DE DESECHOS	7
Técnicas para el manejo y la eliminación de jeringas con la aguja acoplada	7
Métodos de manipulación y eliminación de jeringas y agujas separadas	9
TERCER PASO. CRITERIOS PARA SELECCIONAR LA ESTRATEGIA MÁS ADECUADA PARA EL TRATAMIENTO Y LA ELIMINACIÓN DE DESECHOS	14
Opción 1: recolección regular de objetos punzocortantes que serán tratados en un centro de procesamiento de desechos	14
Opción 2: Enterramiento protegido en el lugar para zonas remotas o establecimientos pequeños	14
CUARTO PASO. CÁLCULO DEL EQUIPO NECESARIO PARA DESCARTAR LOS DESECHOS GENERADOS POR LA APLICACIÓN DE INYECCIONES	16
Lista de verificación de los pasos a seguir	16
Una herramienta útil.....	17
QUINTO PASO. LOGRAR LA SOSTENIBILIDAD DE LA ESTRATEGIA O PLAN DE ACCIÓN	18
Revisar la legislación nacional sobre gestión de residuos hospitalarios	18
Verificar que se hayan comprendido bien los requisitos básicos para el manejo de residuos	18
Velar por el cumplimiento a largo plazo de las prácticas de gestión de residuos originados en la actividad asistencial	18
Facilitar la asistencia técnica necesaria para mejorar las prácticas de gestión de residuos	19
SEXTO PASO. CALCULAR Y COMUNICAR LAS NECESIDADES A LAS AUTORIDADES SANITARIAS	20
Calcular las inversiones necesarias.....	20
Calcular los recursos económicos necesarios para sufragar los costos fijos	20
Cuando corresponda, organizar un sistema centralizado de tratamiento de desechos originados por la actividad asistencial	20
Preparar un informe que detalle los resultados, las recomendaciones y el plan de acción.....	20
Organizar la compra de material y el transporte.....	21
SÉPTIMO PASO. ESTABLECER UN SISTEMA DE VIGILANCIA Y EVALUACIÓN	23
Organizar la supervisión de la gestión de residuos generados en la atención de salud.....	23
Evaluar la estrategia de eliminación de residuos	23
RESUMEN: PASOS PARA EJECUTAR UN PLAN DE GESTIÓN DEL PROCESO SEGURO DE ELIMINACIÓN DE RESIDUOS	24

Agradecimientos

La Organización Mundial de la Salud está sumamente agradecida con los siguientes expertos que hicieron valiosos aportes para la elaboración del presente documento:

- Cécile Arnaud, Emergence
- Franck Bouvet, Emergence
- Pierre Lorillou, Emergence

y

- Miembros de Programa de Tecnología de Salud Apropriada (PATH)
- Miembros de John Snow, Inc.

Los miembros de la Organización Mundial de la Salud mencionados a continuación han participado en la preparación del presente documento:

- Diana Chang Blanc, Programa Ampliado de Inmunización; Inmunización, Vacunas y Productos Biológicos, OMS, Ginebra
- Yves Chartier, Agua, Saneamiento y Salud; Salud Pública y Medio Ambiente, OMS, Ginebra
- Eric Laurent, Calidad y Seguridad de la Vacunación, CDS/VPI, Oficina Regional de la OMS para Europa
- Raki Zghondi, Salud y Ambiente Urbanos, Centro Regional de la OMS para Actividades de Higiene del Medio Ambiente(CEHA), Ammán, Jordania

Redactores:

- Yves Chartier y Elisabeth Woolnough, Agua, Saneamiento y Salud; Salud Pública y Medio Ambiente, OMS, Ginebra

Revisión de la traducción al español:

- Nora Lucía Rodríguez, Unidad de Inmunización; Salud Familiar y Comunitaria, OPS, Washington, DC
- Carolina Danovaro, Unidad de Inmunización; Salud Familiar y Comunitaria, OPS, Washington, DC

INTRODUCCIÓN

¿POR QUÉ SE ELABORÓ ESTA GUÍA?

El manejo y la eliminación incorrecta de los desechos generados por la aplicación de inyecciones, como objetos punzocortantes y desechos contaminados pueden ser perjudiciales de modo directo o indirecto para la salud del personal médico y de quienes manipulan estos residuos, así como para la comunidad y el medio ambiente. Se ha prestado considerable atención a los establecimientos terciarios de salud ubicados en las zonas urbanas que cuentan con más recursos económicos y humanos.

Sin embargo, debido a las limitaciones económicas e institucionales, son escasos los esfuerzos que se han realizado para dotar a los equipos de gestión de los diferentes distritos sanitarios con lineamientos sencillos y adecuados para establecer planes de manipulación y eliminación de residuos destinados a establecimientos de atención primaria y secundaria de salud. En particular, la eliminación de los residuos generados durante las actividades que exigen la aplicación habitual de inyecciones en forma masiva sigue siendo problemática, ya que en ellas se emplean enormes cantidades de jeringas y agujas desechables o auto-desactivables, las cuales deben desecharse de forma segura.

La presente guía fue concebida como una herramienta sencilla y práctica para ayudar a los gerentes de los distritos sanitarios a elaborar un plan realista aplicable en su esfera de acción con la meta de disminuir la eliminación inadecuada de desechos generados por la aplicación de inyecciones.

En la guía se hace hincapié en el manejo de los objetos punzocortantes.

SE MENCIONAN A CONTINUACIÓN LAS CATEGORÍAS DE DESECHOS GENERADOS POR LA APLICACIÓN DE INYECCIONES

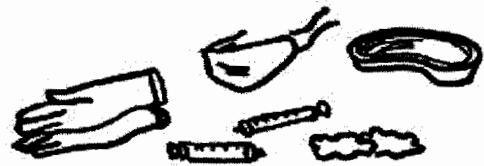
Objetos punzocortantes usados (los más peligrosos)

Agujas
Lancetas
Vidrios rotos (ampollas y frascos ampolla)



Materiales desechados posiblemente contaminados con líquidos corporales

Jeringas sin la aguja
Guantes, batas, mascarillas
Gasa, apósitos, hisopos
Envases de uso médico



Deshechos generales

Embalajes, cajas, papeles
Vasos y platos desechables
Envases de alimentos y bebidas
Pañuelos desechables, toallas de papel



¿POR QUÉ CENTRAR LA ATENCIÓN EN LOS OBJETOS PUNZOCORTANTES?

Porque se considera que los objetos punzocortantes –y, más específicamente las agujas– que no se manipulan y eliminan debidamente son la categoría más peligrosa de desechos producidos en la práctica asistencial para los trabajadores de la salud y la comunidad en general. Esto es así porque los pinchazos accidentales son muy comunes y conllevan una alta posibilidad de provocar infecciones.

EL RIESGO DE ACCIDENTES CON OBJETOS PUNZOCORTANTES



Los niños que juegan con jeringas y agujas pueden infectarse al herirse con ellas



Los pinchazos accidentales son una causa importante de infecciones entre el personal de salud



Los pinchazos con agujas pueden causar hepatitis B y C, infección por el VIH, septicemia, etc.

¿CÓMO ESTÁ ORGANIZADA ESTA GUÍA?

Esta guía se divide en siete secciones e incluye un póster que se puede reproducir y distribuir ampliamente en distintos lugares de los establecimientos de atención de salud. Las secciones corresponden a los siete pasos esenciales que deben poner en práctica los funcionarios de salud de los distritos sanitarios para mejorar la manipulación y eliminación de objetos punzocortantes, velar por la salud pública, disminuir el riesgo de pinchazos accidentales y reducir los efectos negativos sobre el medio ambiente causados por los desechos. Se incluye una lista de verificación cronológica de medidas, acompañada de ilustraciones y herramientas prácticas.

PRIMER PASO. EVALUAR LA SITUACIÓN EN EL DISTRITO SANITARIO

LISTA DE VERIFICACIÓN DE MEDIDAS A TOMAR

- Crear un inventario (lista y mapa) de todos los establecimientos de atención médica del distrito, como puestos sanitarios móviles y fijos, centros de atención primaria de salud, hospitales de distrito.
- Para cada uno de estos establecimientos de atención de salud hacer un informe de las dificultades de acceso al lugar y logísticas a lo largo del año (teniendo en cuenta las variaciones estacionales).
- Clasificar y calcular las cantidades de objetos punzocortantes utilizados (jeringas desechables, lancetas y otros materiales de desecho).
- Averiguar la forma de manejo, tratamiento y eliminación de los desechos para conocer los establecimientos que siguen prácticas peligrosas y requieren medidas urgentes.

Esta evaluación debe permitir identificar los lugares donde las prácticas son correctas y asignar prioridades a las áreas que requieren mejoras. Por ejemplo:

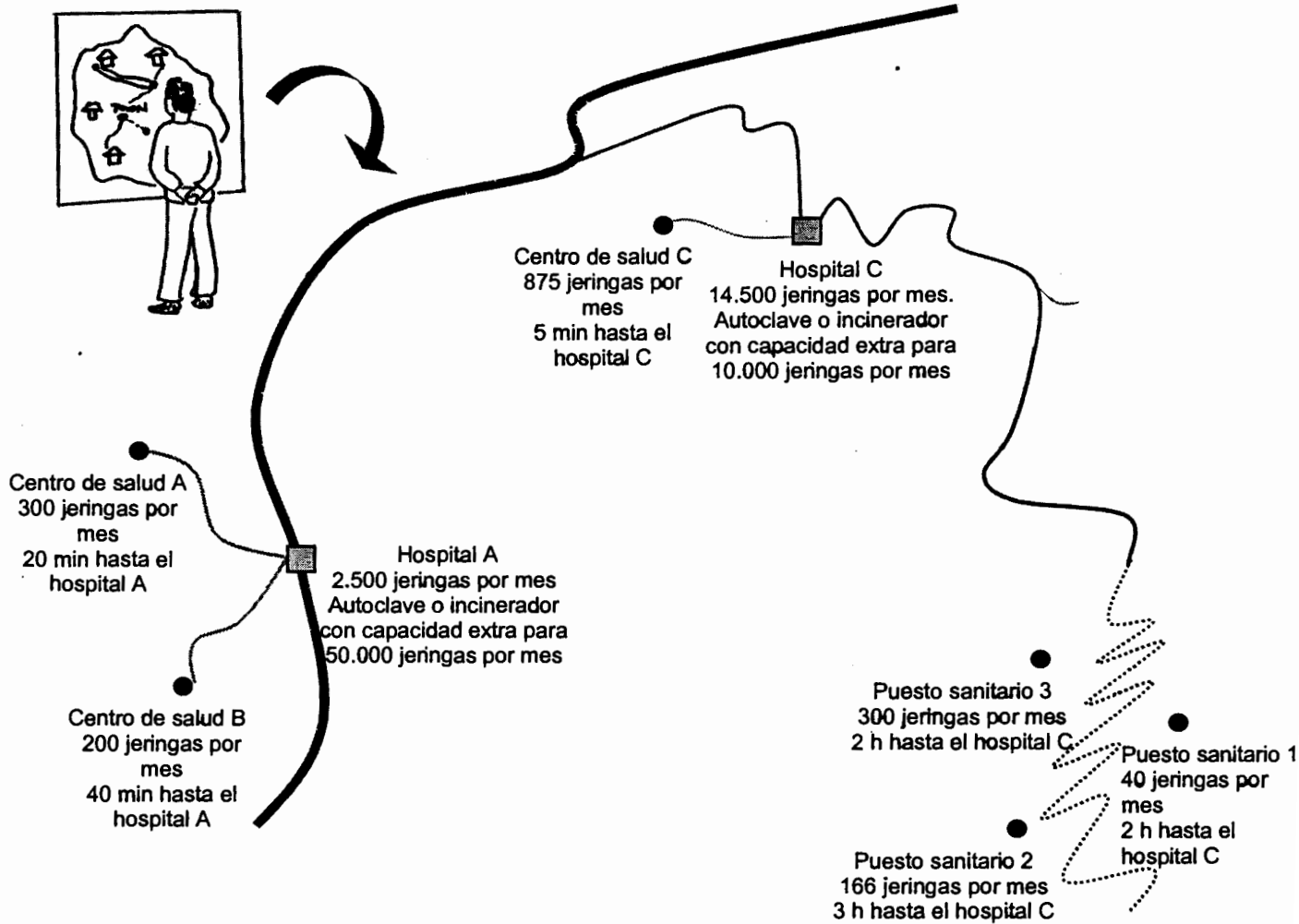
Prácticas correctas	Prácticas deficientes
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Desechos infecciosos separados de los no infecciosos. ▪ La jeringa completa con su aguja o la agujas recogidas en un envase a prueba de pinchazos o fuga (con codificación de colores o el signo o símbolo de peligro biológico). o bien, las agujas se quitan inmediatamente después de la inyección con un dispositivo separador de agujas y se las elimina allí mismo. ▪ Los desechos infecciosos sin filo ni punta se recogen en bolsas (con codificación de colores o el símbolo de peligro biológico). ▪ Las bolsas de basura con residuos infecciosos y los envases para objetos punzocortantes se manejan y trasladan en forma segura (en el lugar). ▪ Los desechos infecciosos en bolsas y los envases para objetos punzocortantes se almacenan en lugares bajo resguardado antes del transporte para su tratamiento o eliminación. ▪ Disponibilidad y uso de equipo de protección personal (EPP) e instalaciones para lavarse las manos accesibles a todas las personas que manejan los desechos. ▪ Inmunización del personal contra el virus de la hepatitis B (VHB). ▪ Supervisión y corrección de los problemas en forma habitual. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ No separar los desechos infecciosos de los que no los son, arrojar jeringas a la basura. ▪ Arrojar los desperdicios en basureros desprotegidos a cielo abierto. ▪ Casos notificados de pinchazos accidentales en la comunidad. ▪ La falta de concientización del personal sobre los riesgos de materiales que pueden ser infecciosos o de enfermedades transmitidas por la sangre. ▪ Falta de capacitación del personal en materia de manejo de desechos. ▪ Personal insuficiente y poco tiempo dedicado al tratamiento adecuado de desechos peligrosos (sobrecarga del personal). ▪ Falta de insumos (EPP, bolsas, envases para objetos punzocortantes), uso inadecuado de estos, o ambas situaciones. ▪ Falta de fondos y de conocimientos para la construcción de infraestructura. ▪ Administración y supervisión deficientes de la cadena de eliminación de residuos.

HERRAMIENTAS ÚTILES

La siguiente lista de verificación podría usarse para evaluar las prácticas locales.

Nombre del establecimiento: Dirección: Número total de trabajadores:		Respuesta	Detalles
1	¿Hay una persona a cargo de la gestión de los residuos en el establecimiento?		
2	¿Se cuenta con un manual de procedimientos estandarizado para la eliminación de residuos?		
3	¿Se ha implantado algún sistema para la separación de residuos?		
4	¿Es consciente el personal de los riesgos que conlleva el manejo incorrecto de los desechos?		
5	¿Se emplean jeringas auto-desactivables?		¿Para las campañas de vacunación masivas? ¿Para la aplicación corriente de inyecciones?
6	¿Se desechan las jeringas con las agujas acopladas?		
7	¿Se separan las agujas de las jeringas después de la inyección?		
8	En caso afirmativo, ¿cómo se separan?		A mano, en un quitagujas, en envases para bioseguridad de cartón o latón para agujas, en dispositivos preparados en el lugar
9	¿Qué tipo de envases se usan para desechar los objetos punzocortantes?		Cajas de seguridad de la OMS, envases para bioseguridad de plástico rígido, cubos de basura abiertos ¿de qué color?
10	¿Qué tipo de envases se usan para los desechos infecciosos sin punta ni filo?		¿Bolsas, envases o cajas, cubos de basura ¿de qué color?
11	¿Se desinfectan las jeringas y las agujas antes de su eliminación definitiva?		aguja jeringa
12	En caso afirmativo, ¿cómo se desinfectan?		Autoclave, agua hirviendo, cloro
13	¿Se emplea otro método para procesarlas?		Trituración, encapsulación en el lugar Trituración, encapsulación fuera del lugar
14	¿Cuál es el método de desecho final de todos los objetos punzocortantes infecciosos?		Basureros a cielo abierto, fosa protegida, incineración en el lugar, vertedero controlado, establecimiento municipal
15	¿Cuenta el lugar con una zona bajo resguardo para el almacenamiento de desechos?		
16	¿Cómo se trasladan las cajas para bioseguridad, los cubos de basura y las bolsas de desechos dentro del establecimiento?		A mano, vehículos de desechos con ruedas, cubos de basura con ruedas o carritos
17	¿Cómo se transportan fuera del establecimiento las cajas de seguridad, los cubos de basura y las bolsas de desechos?		A mano, en el transporte público, vehículos de uso compartido, vehículos especiales para residuos, motocicleta o bicicleta
18	¿Cuánto tiempo, por término medio, permanecen almacenados los residuos en el lugar?		
19	¿Hay un presupuesto específico destinado al manejo de residuos?		Porcentaje del presupuesto total o monto

Puede ser útil trazar y usar un mapa o croquis del distrito sanitario cuando se calcula la cantidad de desechos de cada establecimiento destinados a procesarse en un sitio específico. El mapa mostraría los establecimientos que generan desechos infecciosos, las cantidades aproximadas producidas por mes y los lugares que tienen capacidad para eliminar estos desechos porque cuentan con la infraestructura, el personal, el transporte adecuados, etc. A continuación se muestra un ejemplo ilustrativo.



Fuente: PATH

Nota. este croquis específico toma en consideración solamente las jeringas y las agujas. Debe agregarse el volumen de desechos infecciosos no punzocortantes para mostrar una imagen completa de los desechos generados

El siguiente cuadro puede ayudar a calcular la cantidad de desechos infecciosos generados por los establecimientos de salud del distrito y mostrar los establecimientos que tienen capacidad para el tratamiento y la eliminación de desechos de los establecimientos vecinos.

Se define como facilidad de acceso a la posibilidad de que un vehículo pueda hacer viajes regulares hasta el lugar de tratamiento y eliminación de desechos según las condiciones meteorológicas.

SEGUNDO PASO. MANIPULACIÓN, TRATAMIENTO Y MÉTODOS DE ELIMINACIÓN DE DESECHOS

TÉCNICAS PARA EL MANEJO Y LA ELIMINACIÓN DE JERINGAS CON LA AGUJA ACOPLADA

A. Recolección de jeringas con la aguja acoplada

Cajas de seguridad de cartón del UNICEF y la OMS

Estas cajas a prueba de pinchazos y fugas están diseñadas específicamente para recibir jeringas con la aguja acoplada. Capacidad mínima: 100 jeringas. No deben reutilizarse. Su costo aproximado es de 1 dólar de los Estados Unidos.



Envases de seguridad de plástico resistentes a los pinchazos

Estos envases a prueba de pinchazos son un poco más costosos que las cajas de seguridad de cartón. Quizá sea más difícil conseguir suministros para establecimientos de asistencia sanitaria pequeños y medianos. Capacidad: 100 jeringas. No es reutilizable. Cuesta aproximadamente 2 a 3 dólares.



Cajas de cartón o botellas plásticas a prueba de pinchazos que pueden conseguirse en el lugar

Para los establecimientos de atención de salud pequeños que no cuentan con suficientes cajas para bioseguridad de cartón o de plástico a prueba de pinchazos, existen otras soluciones para recoger las jeringas usadas. Por ejemplo, las cajas o los envases de plástico grueso resistentes a pinchazos y a prueba de fugas que pueden cerrarse son sustitutos eficientes. Las cajas abiertas, las botellas de lejía o clorox y los envases de plástico delgado no sirven. Cualquier recipiente usado para esta finalidad debe llevar un rótulo advirtiendo que contiene desechos punzo-cortantes peligrosos.



B. Métodos de tratamiento y eliminación de cajas de seguridad llenas

- **Enterramiento dentro del predio del establecimiento** (opción para establecimientos pequeños con terreno que no pueden efectuar el traslado hasta un establecimiento centralizado).

Eliminación protegida en tierra dentro de fosas reforzadas o de hormigón dentro del propio terreno

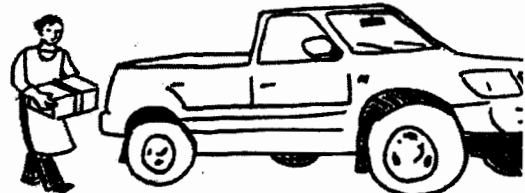
Tanto las cajas de cartón como los envases plásticos de seguridad pueden ser enterrados bajo normas de control en el lugar. La fosa debe ser cercada para impedir el acceso. En terrenos inestables la pared de la fosa debe revestirse con ladrillo u hormigón para evitar el derrumbe. Se depositará una capa de tierra de 10 a 15 cm de espesor encima de cada capa de desechos y la fosa se rellenará con tierra u hormigón hasta una profundidad no inferior a 50 cm. Una vez cerrado, el sitio debe quedar señalado a fin de prevenir futuras excavaciones. Debe evitarse tirar las cajas o bolsas de desechos a cielo abierto.



- **El tratamiento en un establecimiento centralizado fuera del lugar de origen**

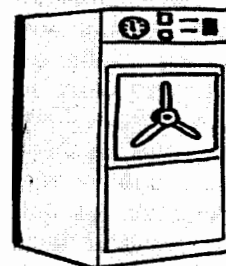
Recolección de las cajas de seguridad para su tratamiento fuera del lugar de origen

Las cajas de seguridad deben recogerse regularmente (en vehículos motorizados o aun en bicicleta) y ser trasladadas hasta un establecimiento de tratamiento centralizado para la esterilización en autoclave (vapor saturado a temperaturas altas) o para ser incineradas adecuadamente. Las cajas de seguridad deben tener la tapa cerrada y sellada.



Esterilización en autoclave

Las jeringas que llegan al establecimiento centralizado pueden esterilizarse en una autoclave (vapor saturado a temperaturas altas) destinada exclusivamente al tratamiento de desechos.

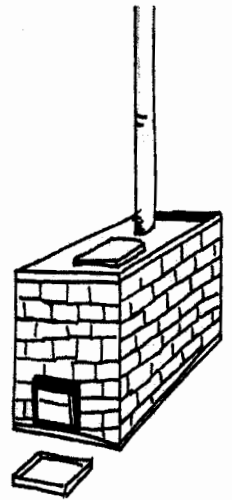


Incineración a gran temperatura (850°C)

(En condiciones ideales el plástico no debería incinerarse).

Debe alcanzarse una temperatura de por lo menos 850°C para lograr que la emisión de gases tóxicos sea mínima. Los incineradores de gran temperatura de bajo costo son asequibles ahora para los establecimientos de atención de salud de mediana complejidad. Deben respetarse escrupulosamente las instrucciones del procedimiento basadas en el diseño y la distancia de las zonas pobladas. Para esta finalidad, solo el personal bien capacitado debe estar a cargo del incinerador. Se deben seguir los procedimientos adecuados para el funcionamiento a fin de alcanzar correctamente las temperaturas altas.

Nota: quemar los desechos a cielo abierto no debe considerarse una opción debido al riesgo a que se expone el personal, la comunidad y el medio ambiente.



MÉTODOS DE MANIPULACIÓN Y ELIMINACIÓN DE JERINGAS Y AGUJAS SEPARADAS

A. Técnicas para separar la aguja de la jeringa de plástico

- Puede emplearse un dispositivo separador de agujas (quitagujas)

Dispositivo quitagujas

Apenas terminada la inyección, se coloca la punta de la jeringa usada en el aparato y se presiona la palanca. Una cuchilla secciona el cono de la jeringa para que la aguja caiga en un envase protector. Un quitagujas cuesta entre 20 y 80 dólares, no requiere electricidad y es fácil de usar. Por consiguiente, es apropiado para establecimientos asistenciales pequeños o grandes. El costo del receptáculo para las agujas es de 0,15 a 1,0 dólares (el envase se puede vaciar y reutilizar). Siempre debe haber una unidad en el sitio cada vez que se aplican inyecciones.



Quitagujas desechable (cortador del cono)

La versión desechable del quitagujas es un envase de plástico rígido específicamente diseñado con una cuchilla para cortar el cono de la jeringa. Puede almacenar de 400 a 600 agujas con seguridad. El envase se desecha después junto con su contenido. Dado que es compacto y liviano, está bien adaptado para uso en locales periféricos. Este dispositivo no secciona todos los tipos de jeringa. Cuesta cerca de 2 dólares.



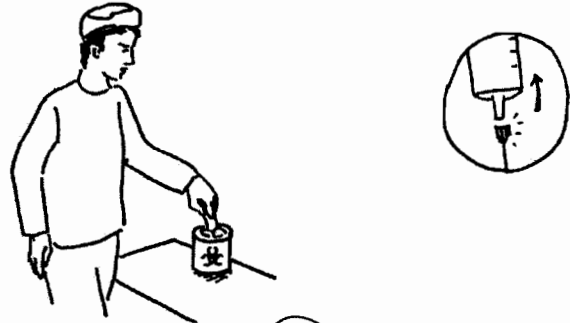
Nota: La OMS actualmente no promueve el uso del separador de agujas; no obstante, cabe notar que la extracción de agujas inmediatamente después de la inyección facilita el manejo

de desechos; por consiguiente, se deben considerar los beneficios de utilizar estos aparatos en función de los riesgos.

- Si se usan jeringas con cierre de tipo Luer, la aguja se separa del cono sencillamente al aplicar presión leve

Quitaguajas de metal (para jeringas con aguja desmontable)

Es un envase de metal a prueba de pinchazos con un orificio en la tapa. Se inserta la jeringa usada y se aplica presión suave para liberar la aguja. La capacidad promedio es de 100 agujas y el costo varía entre 0,5 y 4 dólares.



Envase de plástico grueso o de acero con un orificio oval en la tapa

En los establecimientos de atención de salud pequeños y remotos este envase puede ser un sustituto útil de las cajas de seguridad. Sin embargo se debe tener sumo cuidado para evitar derrames del contenido de la jeringa al separarla de la aguja. Cuando está lleno, puede esterilizarse en autoclave antes de ser eliminado o bien debe quedar firmemente sellado antes de enterrarlo en una fosa. Otros objetos punzocortantes también pueden depositarse en estos envases.

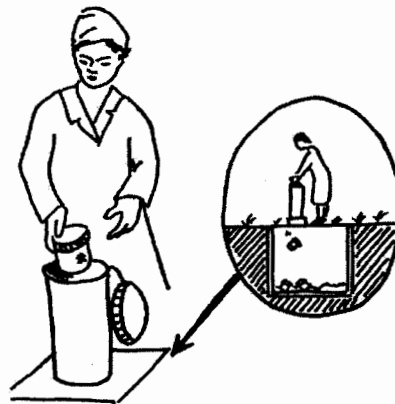


B. Eliminación de las agujas

- Las agujas deben eliminarse en una fosa en tierra para objetos punzocortantes.

Fosa para eliminar objetos punzocortantes

Es un hoyo excavado de 1 m³ protegido con paredes de hormigón y cerrado con una tapa de cemento. Los residuos se introducen a través de una tubería plástica o metálica. Es una buena opción para el desecho de residuos con filo o punta en los establecimientos de atención de salud medianos y pequeños. Sin embargo, no debe usarse en terrenos anegadizos o donde las capas subterráneas de agua (nivel freático) están cerca de la superficie. Los envases con agujas pueden desecharse enteros o bien se los puede vaciar directamente en la fosa.



Encapsulación

La encapsulación consiste en revestir los materiales peligrosos con una sustancia que se endurece. Así se consigue que las agujas usadas queden clavadas y fijas en un material, de modo que ya no son peligrosas ni pueden reutilizarse. Los envases llenos de agujas se colocan en un tambor metálico o un recipiente plástico de alta densidad hasta completar las $\frac{3}{4}$ partes de la capacidad total. Después se vierte en su interior un material que los inmovilizará, como cemento fresco, arena bituminosa o arcilla. Una vez seco, el envase se sella y se lleva a un vertedero o se entierra en el lugar.



C. Métodos para desechar las jeringas de plástico usadas

Separación

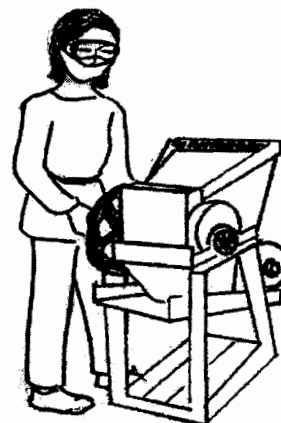
Inmediatamente después de retirar la aguja, las jeringas de plástico deben desecharse en un envase del color adecuado (con el símbolo de peligro biológico), con una bolsa plástica en su interior (de acuerdo con la codificación de colores). Si las jeringas van a ser reutilizadas para reciclaje, es menester desinfectarlas y mantenerlas separadas de otros desechos que puedan ser infecciosos.



C1. Tratamiento en el lugar

Trituración

Las jeringas de plástico pueden triturarse en un molino manual o una trituradora eléctrica para reducir su volumen. Después de la trituración pueden ser enterradas en el lugar (véase *Enterramiento dentro del predio del establecimiento*)



C2. La preparación para el transporte al establecimiento centralizado

Desinfección química

Las jeringas pueden esterilizarse con lejía (solución de cloro al 0,5%) durante por lo menos 30 minutos. No deben desarmarse.



Agua hirviendo

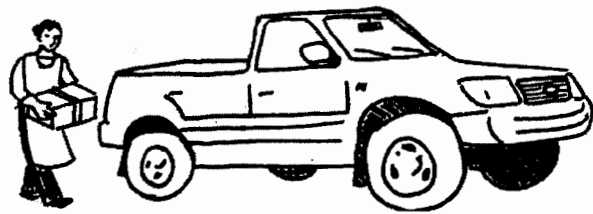
Las jeringas pueden desinfectarse en agua en ebullición durante 20 minutos. No deben desarmarse.



C3. Recolección y transporte a un establecimiento centralizado

Recolección de jeringas de plástico para eliminación o reciclamiento lejos del lugar

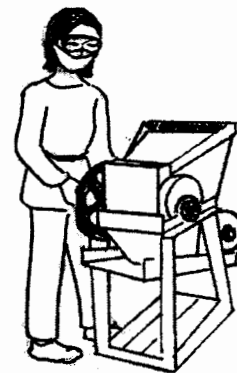
Las jeringas de plástico se recogen en forma sistemática y se envían a un establecimiento de tratamiento centralizado para su eliminación o reciclamiento.



C4. El tratamiento en un establecimiento centralizado

■ Trituración

Las jeringas de plástico pueden triturarse en un molino manual o una trituradora eléctrica para reducir su volumen. Después de la trituración pueden eliminarse en un vertedero.



■ **Reciclamiento de jeringas**

El reciclamiento de las jeringas plásticas (de material de polipropileno y polietileno sumamente útil) es una opción razonable desde la perspectiva económica y ambiental. Sin embargo, si no existe ninguna planta de reciclamiento de plásticos o si la distancia desde los establecimientos hasta la planta impone costos de transporte prohibitivos, las jeringas pueden eliminarse junto con los residuos urbanos después de someterlas a desinfección.

TERCER PASO. CRITERIOS PARA SELECCIONAR LA ESTRATEGIA MÁS ADECUADA PARA EL TRATAMIENTO Y LA ELIMINACIÓN DE DESECHOS

OPCIÓN 1: RECOLECCIÓN REGULAR DE OBJETOS PUNZOCORTANTES QUE SERÁN TRATADOS EN UN CENTRO DE PROCESAMIENTO DE DESECHOS

La recolección regular de desechos para tratarlos en un centro de procesamiento de residuos es una opción sumamente conveniente siempre y cuando se cumplan las condiciones que se mencionan a continuación.

- El centro de procesamiento tiene capacidad suficiente.
- Los establecimientos de asistencia sanitaria tienen acceso a las instalaciones todo el año y se hallan a distancia razonable.
- Se cuenta con medios de transporte (camión, automóvil, bicicleta etc.).
- Pueden solventarse los gastos para pagar el combustible y al conductor (teniendo en cuenta las distancias de camino).
- Los desechos deben recogerse por lo menos una vez al mes y en condiciones ideales una vez a la semana.

OPCIÓN 2: ENTERRAMIENTO PROTEGIDO EN EL LUGAR PARA ZONAS REMOTAS O ESTABLECIMIENTOS PEQUEÑOS

Una fosa para residuos punzocortantes puede ser una opción muy útil para la eliminación de agujas en establecimientos sanitarios distantes de un centro de procesamiento centralizado de desechos, siempre que:

- Todas las dependencias donde se aplican inyecciones cuenten con quitagujas listos para usar.
- No llueva mucho ni haya inundaciones en la zona (de otro modo, considerar la conveniencia de utilizar un barril para descartar los objetos punzocortantes).
- La profundidad de la capa freática evite el peligro de contaminación del agua.
- Se cuente con la capacitación y los recursos materiales y económicos indispensables para construir una fosa para esta clase de residuos.

Si no se cuenta con una fosa para objetos punzocortantes, las fosas para enterrar desechos infecciosos e incluso objetos punzocortantes pueden ser una opción eficiente para la eliminación de agujas, siempre que se den las condiciones siguientes:

- Se garantice la encapsulación de las agujas antes de desecharlas.
- El lugar cuente con espacio suficiente.
- La profundidad a que se hallan las capas subterráneas de agua permitan que esta no se contamine.
- Se disponga de suficientes recursos económicos para costear una capacitación mínima y los gastos de construcción de una cerca.
- El lugar cuente con recursos humanos que puedan tomar a su cargo las tareas de supervisión.

Nota: Se escogerán los métodos de eliminación más factibles teniendo en consideración las condiciones locales, los recursos disponibles y las limitaciones de los establecimientos sanitarios. Entonces, los

representantes de los establecimientos de atención de salud escogerán la estrategia más conveniente para la eliminación de desechos.

Después de haberse considerado la situación real (primer paso) y los diferentes métodos posibles de tratamiento y eliminación de desechos sanitarios (segundo paso), puede escogerse la estrategia. Tomar en consideración los siguientes criterios durante el proceso de selección a fin de que la estrategia adoptada se ajuste al contexto local y se cuente con recursos suficientes.

Criterios de selección	
Eliminación final de desechos infecciosos fuera del lugar de origen	<ul style="list-style-type: none"> ▪ La distancia hasta las instalaciones de tratamiento legalmente aprobadas para la eliminación definitiva de los desechos debe ser razonable ▪ Debe contarse con medios de transporte y caminos en buen estado ▪ Se hará la desinfección del vehículo después del transporte de material infeccioso ▪ La cantidad de desechos producidos diariamente debe justificar los costos del transporte
Eliminación final de desechos infecciosos en el lugar	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Cuando no se cumplan las condiciones mencionadas arriba
Desacoplamiento de la aguja montada en la jeringa	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Pertinente para la mayoría de los establecimientos de atención de salud, siempre y cuando se haya escogido un dispositivo quitaguja seguro para desacoplar la aguja ▪ El lugar debe contar con una fosa o un barril para descartar agujas y objetos punzocortantes ▪ No sirve si después no se cuenta con un método adecuado de eliminación de objetos punzocortantes
Fosa para enterrar objetos punzocortantes y agujas	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Pertinente para la mayoría de los establecimientos de atención de salud que están fuera del alcance del transporte a los establecimientos con mejores métodos de eliminación definitiva ▪ No recomendable en las regiones muy lluviosas o anegadizas o con niveles freáticos de poca profundidad. En estas situaciones, puede utilizarse un tambor para objetos punzocortantes.
Autoclave	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Es indispensable la capacitación adecuada del personal a cargo de los procedimientos operativos ▪ Posibilidad de conseguir el dispositivo y sus repuestos localmente ▪ Es necesario efectuar controles del equipo y mantenimiento
Construcción de un incinerador	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Contar con los materiales adecuados y capacitación para construir el incinerador y operarlo ▪ El lugar donde se instala debe ser espacioso, a fin de permitir una separación mínima de 250 m de las zonas pobladas y la dispersión máxima de los gases emitidos. ▪ La chimenea también debe ser elevada (por encima de los techos vecinos)
Enterramiento protegido	<ul style="list-style-type: none"> ▪ No es aconsejable cuando la capa freática es poco profunda (el fondo de la fosa debe estar 1,5 m por encima de la capa freática) o si la zona se inunda por temporadas ▪ El sitio debe cercarse ▪ Terreno suficientemente amplio
Encapsulación	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Terreno suficientemente amplio si se entierra en el lugar ▪ Contar con el material necesario para la encapsulación
Vertedero municipal	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Si ninguna otra opción es posible, el vertedero municipal es mejor que los basureros a cielo abierto ▪ Es indispensable encapsular los objetos punzocortantes, destruirlos hasta hacerlos inutilizables y desinfectar las jeringas de plástico

CUARTO PASO. CÁLCULO DEL EQUIPO NECESARIO PARA DESCARTAR LOS DESECHOS GENERADOS POR LA APLICACIÓN DE INYECCIONES

En función de la estrategia adoptada, se pondrá en práctica un plan de acción y el cálculo del equipo necesario como se detalla a continuación.

LISTA DE VERIFICACIÓN DE LOS PASOS A SEGUIR

- Calcular la cantidad total de desechos tratados en cada establecimiento sanitario por mes
- Calcular el número total de cajas y envases de seguridad para objetos punzocortantes requeridos por mes
- Evaluar el equipo y la infraestructura con que se cuenta para la manipulación, el tratamiento y la eliminación definitiva de los desechos
- Escoger y resguardar (bajo llave mantenida en lugar seguro) una zona de almacenamiento de desechos
- Evaluar al personal
- Considerar el presupuesto con que se cuenta en el presente

UNA HERRAMIENTA ÚTIL

Para calcular el número de cajas y envases de seguridad (por ejemplo).

2. Cálculo de la producción diaria de cajas y envases de seguridad llenos

Debe asegurarse la posibilidad de que cada establecimiento de salud pueda eliminar diariamente las cajas o envases de seguridad. Las celditas para el cálculo de la producción diaria de cajas y envases facilita la organización logística para cada día. Podría efectuarse una vez por semana según el número de inyecciones que se aplican.

Cantidad de personal que aplica inyecciones	P =	
Promedio de inyecciones diarias que aplica cada miembro del personal	ld =	
Cantidad total de jeringas utilizadas diariamente	Jd =	$Jd = P \cdot ld$
Capacidad de cajas y envases de seguridad	C =	100 ó 400
Cantidad de cajas y envases de seguridad que se desecharán diariamente para ser eliminados en el centro correspondiente	Cd =	$Cd = Jd / C$ (cajas/día)

3. Cálculo de los costos del tratamiento y la eliminación de residuos

3.1. Gastos para la recolección de objetos punzocortantes

Artículo	Costo/caja	x	n° de cajas	=	Total
cajas/envases de seguridad					
					Total

3.2. Gastos para el manejo de residuos

Artículo	Costo unitario	x	n° unidades	=	Subtotal
guantes de protección					
bolsas de plástico					
cinta adhesiva					
etc.					
					Total

3.3. Costos mínimos del tratamiento de desechos y de los equipos de eliminación de residuos

Inclinerador	razón proporcional 15 \$ / 1000 jeringas eliminadas	$(Jd / 1000) \cdot 15$	Total	
Autoclave etc.				

3.4. Costos fijos mínimos

Recursos humanos						
n° de trabajadores	x	razón diaria (\$ / día)	x	n° días	=	Subtotal

Combustible (madera, gasolina...)						
cantidad utilizada/día	x	precio unitario (\$)	x	n° de días	=	Subtotal

Costos totales (3,1 a 3,4)	
----------------------------	--

QUINTO PASO. LOGRAR LA SOSTENIBILIDAD DE LA ESTRATEGIA O PLAN DE ACCIÓN

REVISAR LA LEGISLACIÓN NACIONAL SOBRE GESTIÓN DE RESIDUOS HOSPITALARIOS

- Averiguar si existen políticas, normas y pautas para gestionar los residuos generados en la atención de salud
- Revisar la reglamentación específica dirigida al control de emisiones y contaminación producidas por la incineración de desechos
- Revisar la reglamentación específica para el transporte de desechos
- Elaborar pautas en conformidad con los lineamientos nacionales y la legislación pertinente

VERIFICAR QUE SE HAYAN COMPRENDIDO BIEN LOS REQUISITOS BÁSICOS PARA EL MANEJO DE RESIDUOS

- Organizar visitas a los establecimientos que han implantado buenas prácticas de manejo de residuos
- Poner en marcha un programa de capacitación breve que incluya las siguientes áreas de interés:
 - Marco jurídico y deberes de atención hacia los trabajadores que manipulan desechos originados en la actividad asistencial de salud
 - Normativa en caso de pinchazos de aguja del personal de salud (evaluación, tratamiento, notificación)
 - Uso de jeringas auto-desactivables
 - Fundamentos de la separación por tipo de desechos y la codificación de colores
 - Consecuencias sobre el medio ambiente y la salud pública del tratamiento y la eliminación de desechos sin respetar normas de seguridad
 - Manejo, tratamiento y eliminación de cajas y envases de seguridad y de envases para objetos punzocortantes
 - Pretratamiento de las jeringas (desinfección, trituración, encapsulación)
 - Seguridad del traslado interno y del transporte externo de los residuos
 - Carta de porte y documentación para el transporte externo.

En el caso de establecimientos que eliminan los desechos en el lugar, agregar los siguientes temas a su programa de capacitación:

- Inconvenientes de los basureros a cielo abierto y de la incineración no protegida
- Construcción de una fosa para eliminar objetos con filo y de un barril para agujas
- Enterramiento protegido dentro del lugar.

VELAR POR EL CUMPLIMIENTO A LARGO PLAZO DE LAS PRÁCTICAS DE GESTIÓN DE RESIDUOS ORIGINADOS EN LA ACTIVIDAD ASISTENCIAL

- Establecer las obligaciones de los representantes del distrito sanitario y locales en la supervisión de la gestión de residuos
- Verificar que se hayan explicado y comprendido bien cuáles son las funciones y las responsabilidades de los trabajadores de salud locales
- Cooperar con los establecimientos de atención de salud para la elaboración de un "código de procedimientos" propio destinado a la gestión de los desechos

- Distribuir documentos que expliquen los fundamentos del manejo de desechos, destinados al personal, pero también para información de la comunidad local
- Diseñar carteles educativos que se pueden colocar, por ejemplo, en la entrada de los establecimientos de atención de salud
- Establecer un conjunto de indicadores para vigilar el grado de calidad con que se efectúa la gestión de residuos, dar orientación o ejemplos indicadores de la calidad de la gestión de residuos

FACILITAR LA ASISTENCIA TÉCNICA NECESARIA PARA MEJORAR LAS PRÁCTICAS DE GESTIÓN DE RESIDUOS

- Determinar qué establecimientos necesitan asistencia técnica para la construcción de infraestructura o el uso de material específico
- Organizar la asistencia técnica para la construcción y el mantenimiento de infraestructura nueva
- Proporcionar cubos para la eliminación separada de desechos, y las correspondientes bolsas interiores (y la capacitación necesaria)
- Proporcionar ayuda para organizar el sistema de transporte
- Proporcionar ayuda para la reparación y el mantenimiento de los medios de tratamiento aplicados (y la capacitación necesaria)
- Donde no se cuenta con una orientación nacional, poner en práctica programas modelo a fin de hallar las mejores técnicas y opciones prácticas

SEXTO PASO. CALCULAR Y COMUNICAR LAS NECESIDADES A LAS AUTORIDADES SANITARIAS

CÁLCULO DE LAS INVERSIONES NECESARIAS

- Evaluar el material que necesita cada establecimiento para administrar debidamente los residuos
 - Quitagujas
 - Cubos para colocar por separado los distintos tipos de residuos
 - Carritos para el traslado de los residuos
 - Incineración o autoclave centralizadas
 - Cemento y tubería para fosas destinadas a residuos punzocortantes
 - Cemento y cercas para vertederos
 - Ropa protectora: guantes, botas, delantal, gafas protectoras, etc.
 - Capacitación
- ⇒ Véase el cuadro en la página 21.

CÁLCULO DE LOS RECURSOS ECONÓMICOS NECESARIOS PARA SUFRAGAR LOS COSTOS FIJOS

- Costos de transporte
 - Recursos humanos
 - Insumos y costos de operación
 - Jeringas
 - Bolsas plásticas
 - Cemento, arcilla o espuma plástica para encapsulación
 - Cloro, lejía, cubos, guantes, mascarillas
 - Cajas de seguridad
 - Quitagujas (cortador del cono)
 - Quitagujas metálico
 - Costos de la operación y el mantenimiento del incinerador o el autoclave (combustible, etc.)
- ⇒ Véase el cuadro en la página 22.

CUANDO CORRESPONDA, ORGANIZAR UN SISTEMA CENTRALIZADO DE TRATAMIENTO DE DESECHOS ORIGINADOS POR LA ACTIVIDAD ASISTENCIAL

- Establecer el plan para el transporte de desechos
- Preparar un plan de inversiones claro que tome en cuenta el entorno necesario, los materiales, los vehículos y los costos de operación, además del terreno y las instalaciones para el procesamiento y para la operación y el mantenimiento
- Establecer contacto con proveedores locales para recabar información sobre el precio de los materiales y los procedimientos para el envío de desechos, si corresponde.

PREPARAR UN INFORME QUE DETALLE LOS RESULTADOS, LAS RECOMENDACIONES Y EL PLAN DE ACCIÓN

- Resultados y conclusiones arrojados por la evaluación inicial de las necesidades de cada establecimiento de atención de salud dentro del distrito

- Acciones recomendadas
- Hallar posibles socios locales
- Cálculo económico de las inversiones y los insumos diarios
- Necesidad de ampliación de la capacidad local
- Puesta en práctica del plan de acción y plazos.
- Este documento debe ser la base para el debate y la validación de las opciones con los representantes locales o nacionales del campo de la salud, los administradores de establecimientos asistenciales y los socios (por ejemplo, organizaciones no gubernamentales).

ORGANIZAR LA COMPRA DE MATERIAL Y EL TRANSPORTE

- Llevar registros de las compras y organizar la vigilancia de las reservas.

El siguiente cuadro puede ser útil para evaluar los **costos de inversión**.

	Categoría	Cantidad	Precio por unidad	Subtotal
Inversiones	Quitagujas	Q = Número de sitios de aplicación de inyecciones dentro del establecimiento	P	Q x P
	Cubos de basura	<i>Depende de la cantidad (kg) diaria de desechos</i>	P	Q x P
	Carritos	<i>Depende de la cantidad (kg) diaria de desechos</i>	P	Q x P
	Cemento y tubería para fosas de objetos punzocortantes	<i>Depende de las condiciones locales</i>	P	Q x P
	Cemento y cercas para vertederos	<i>Depende de las condiciones locales</i>	P	Q x P
	Vestimenta de protección: guantes, botas, delantal, etc.	Q = número de trabajadores que manipulan desechos al mismo tiempo durante el día	P	Q x P
	Total			SUMA

El siguiente cuadro puede ser útil para evaluar los costos mensuales de operación y mantenimiento

	Categoría	Cantidad	Precio por unidad	Subtotal
Costos de operación	Costos del transporte	<i>Q = Depende de la cantidad (kg) de desechos producidos por mes y los métodos de separación empleados</i>	P	$Q \times P$
	Electricidad	<i>Depende del material eléctrico usado en el lugar</i>	P	$Q \times P$
	Sueldo (por trabajador) *	Q = Número de días hábiles por mes	P = Sueldo diario	$Q \times P$
	Combustible	<i>Depende de la cantidad (kg) de desechos incinerados por mes</i>	P	$Q \times P$
	Costos de mantenimiento	<i>Depende de la cantidad (kg) de desechos incinerados por mes</i>	P	$Q \times P$
	Otros	Q	P	$Q \times P$
Costos de la manipulación de desechos	Jeringas auto-desactivables	Q = Cantidad diaria de personas que reciben inyecciones + 10%	P	$Q \times P \times 30$
	Cajas y envases para bioseguridad	Q = Número de jeringas usadas todos los días/100	P	$Q \times P \times 30$
	Envases plásticos resistentes a pinchazos	Q = Número de jeringas empleadas todos los días/capacidad máxima del envase llenado hasta sus $\frac{3}{4}$ partes	P	$Q \times P \times 30$
	Quitaguas (cortador del cono)	Q = Número de jeringas empleadas todos los días/500	P	$Q \times P \times 30$
	Quitaguas de metal	Q = Número de jeringas empleadas todos los días /100	P	$Q \times P \times 30$
	Bolsas plásticas de basura de color (negro, rojo)	Número de bolsas por sitio de recolección	P	$Q \times P$
	Cemento, arcilla o espuma plástica para encapsulación	<i>Depende del nº de envases de agujas usados</i>	P	$Q \times P$
	Lejía	<i>Depende de la cantidad (kg) de desechos para desinfectar (jeringas de plástico)</i>	P	$Q \times P$
	Otros ...	Q	P	$Q \times P$
TOTAL				SUMA

* Se agregarán los renglones necesarios para reflejar todas las categoría de trabajadores que participan.

SÉPTIMO PASO. ESTABLECER UN SISTEMA DE VIGILANCIA Y EVALUACIÓN

ORGANIZAR LA SUPERVISIÓN DE LA GESTIÓN DE RESIDUOS GENERADOS EN LA ATENCIÓN DE SALUD

- Nombrar una persona responsable de la supervisión y determinar la frecuencia de las inspecciones
- Establecer sistemas de registro e informe de los procedimientos
- Proporcionar planillas de vigilancia para el seguimiento de las actividades diarias y explicar cómo usarlas
- Recopilar las planillas de vigilancia y las cartas de porte regularmente
- Mantener un registro claro de las compras y los lugares designados para su almacenamiento
- Informar las discrepancias entre la carga de desechos calculada, la necesidad posterior de insumos y el pedido real de insumos de los establecimientos asistenciales
- Efectuar misiones regulares sobre el terreno y tratar con la autoridad designada para la gestión de residuos médicos las mejoras que pueden efectuarse
- Recoger la información proporcionada por quienes aplican inyecciones, los trabajadores que manipulan desechos, los pacientes y la comunidad (retroalimentación)

EVALUAR LA ESTRATEGIA DE ELIMINACIÓN DE RESIDUOS

- Evaluar el cumplimiento de las prácticas recomendadas y la capacidad de mantenerlas en el tiempo cuando se realizan misiones sobre el terreno
- Escribir un informe final y formular las recomendaciones para la próxima etapa de planificación
- Remitir este informe a las autoridades de salud pública pertinentes y a sus órganos dependientes

RESUMEN: PASOS PARA EJECUTAR UN PLAN DE GESTIÓN DEL PROCESO DE ELIMINACIÓN DE RESIDUOS SEGURO

ACTIVIDADES	MESES																		
	1	2	3	4	5	6		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Evaluar y calcular el volumen de desechos en el distrito sanitario y consultar la política nacional al respecto	→																		
Formular las recomendaciones básicas para el manejo, el tratamiento y las opciones de eliminación de desechos		→																	
Calcular el monto de Inversión y los costos fijos			→																
Calcular las necesidades de apoyo externo			→																
Desarrollo de un plan de acción y establecimiento de plazos								→											
Selección final de la estrategia y compra de materiales y equipos									→										
Concientización											→								
Ejecución														→					
Vigilancia (iniciarla junto con la puesta en marcha)																			
Evaluación (después de 6 meses y nuevamente al año)																			



La línea gris representa el período de asignación de fondos.

Nota: Este cuadro es simplemente un ejemplo y debe adaptarse según el contexto.

Referencias bibliográficas

1. Diaz, Luis F., George M. Savage, Linda L. Eggerth, and Clarence G. Golueke, *Solid Waste Management for Economically Developing Countries*, International Solid Waste Association (ISWA), 1996.
2. Gonzales, O. y L.F. Diaz, "Waste Characterisation Program of Health Care Wastes in Guayaquil, Ecuador", inédito, 2000.
3. Kane A et al., *Bulletin of the World Health Organization*, 1999, 77 (10): 801-807.
4. Prüss, A, E. Giroult, P. Rushbrook, editors, *Safe management of wastes from health-care activities*, Organización Mundial de la Salud, Ginebra, Suiza, 1999.
5. Savage, G.M., L.F. Diaz, C.G. Golueke, C. Martone, and R.K. Ham, *Guidance for Landfilling Waste in Economically Developing Countries*, in association with the U.S. Environmental Protection Agency, the International Solid Waste Association (ISWA), and U.S. Technology for International Environmental Solutions, 1998.
6. World Health Organization (WHO), "Wastes from Health-care Activities", Fact Sheet No. 253, October 2000.
7. World Health Organization (WHO), "Findings on the assessment of small-scale incinerators for health care waste", OMS, 2004.
8. World Health Organization (WHO), "Health-care Waste Management", policy paper, August 2004.
9. Rushbrook, P.; R. Zghondi, *Better health care waste management: an integral component of health investment, the World Bank Middle East and North Africa, The World Health Organization, Office for the Eastern Mediterranean and Regional Centre for Environmental Health Activities*, 2004, ISBN 92-9021-389-2.52.
10. World Health Organization (WHO), "Management of waste from immunization activities", September 2004.
11. World Health Organization (WHO), "Rapid Assessment Tool", September 2004.
12. World Health Organization (WHO), "Health-care Waste Management", Fact Sheet No. 281, October 2004.
13. World Health Organization (WHO), United Nations Environmental Programmes (UNEP) and the Basel Convention, "Preparation of National Health Care Waste Management Plans in Sub-Saharan countries - Guidance Manual", September 2004.
14. World Health Organization (WHO), "Management of Solid Health-Care Waste at Primary Health-Care Centres, A Decision-Making Guide, 2005.

http://www.who.int/water_sanitation_health

<http://www.healthcarewaste.org>

**Este volante está diseñado como
una herramienta práctica para administradores
de distritos
sanitarios y presta apoyo sencillo para
elaborar un plan de acción realista a nivel de
distrito y reducir la repercusión negativa de la
eliminación inadecuada
de los residuos generados
por la aplicación de inyecciones.**

**Inmunización, vacunas y productos biológicos
y
Agua, saneamiento y salud
Salud pública y medio ambiente
Organización Mundial de la Salud
20 avenue Appia
CH-1211, Ginebra 27, Suiza**