



Ministerio de
Salud Pública
y Asistencia
Social



OPS

Organización
Panamericana
de la Salud

Departamento
de Salud y Nutrición

Proyecto de Atención Primaria
de Salud y Nutrición

Plan de manejo de desechos sólidos hospitalarios

Centro comunitario Vipecbalam



UBICACIÓN:
Aldea Vipecbalam,
Nebaj, Quiché.



Ministerio de
**Salud Pública
y Asistencia
Social**



OPS

Organización
Americana
de la Salud

Organización
Mundial de la Salud
Región de las Américas

Proyecto de Atención Primaria
de Salud y Nutrición

Plan de manejo de desechos sólidos hospitalarios Centro comunitario Vipecbalam

El Proyecto APS y Nutrición fue implementado por la OPS/OMS en Guatemala en coordinación con el Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, Secretaría de Seguridad Alimentaria y Nutricional, autoridades municipales y ancestrales.

El Proyecto busca contribuir a la reducción de la malnutrición en menores de 5 años, adolescentes, mujeres en edad reproductiva, con énfasis en los primeros 1000 días de vida, en 22 municipios priorizados de los departamentos de Huehuetenango, Quiché, Chiquimula, y Alta Verapaz.

Esta iniciativa busca apoyar la implementación y ampliación de un Modelo Integral de Atención Primaria de Salud que permita el acceso, cobertura, pertinencia cultural y calidad de la atención en salud y nutrición con la participación de la comunidad.

La revisión técnica y edición estuvo a cargo del equipo del Proyecto APS y Nutrición y de la Representación de la OPS/OMS en Guatemala.

Esta publicación constituye un bien público internacional. Se autoriza su reproducción total o parcial bajo los términos de la licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 3.0 IGO (CC BY-NC-SA 3.0 IGO), siempre que se cite la fuente de manera apropiada.

Con arreglo a las condiciones de la licencia, se permite copiar, redistribuir y adaptar la obra con fines no comerciales, siempre que se utilice la misma licencia o una licencia equivalente de Creative Commons y se cite correctamente. En ningún uso que se haga de esta obra debe darse a entender que la Organización Panamericana de la Salud (OPS) respalda una organización, producto o servicios específicos. No está permitido utilizar el logotipo de la OPS.

Ficha catalográfica

Proyecto Atención Primaria de Salud y Nutrición (APS y Nutrición)

Plan de manejo de desechos sólidos hospitalarios: Centro comunitario Vipecbalam.
Guatemala: OPS/OMS; 2024

90 p.

1. Atención Primaria de Salud. 2. Personal de Salud. 3. Gestión Integral de Residuos. 4. Residuos Peligrosos. 5. Administración de Materiales de Hospital. 6. Centros de Salud. 7. Guatemala.

Cita recomendada: Proyecto Atención Primaria de Salud y Nutrición (APS y Nutrición). ***Plan de manejo de desechos sólidos hospitalarios: Centro comunitario Vipecbalam.*** Guatemala: Organización Panamericana de la Salud/Organización Mundial de la Salud (OPS/OMS); 2024



Proyecto de Atención Primaria
de Salud y Nutrición

Esta publicación ha sido elaborada con la cooperación técnica de la Organización Panamericana de la Salud/ Organización Mundial de la Salud (OPS/OMS) y con el apoyo financiero de la Unión Europea (UE). Su contenido es responsabilidad exclusiva de la OPS/OMS y no necesariamente refleja los puntos de vista de la Unión Europea.

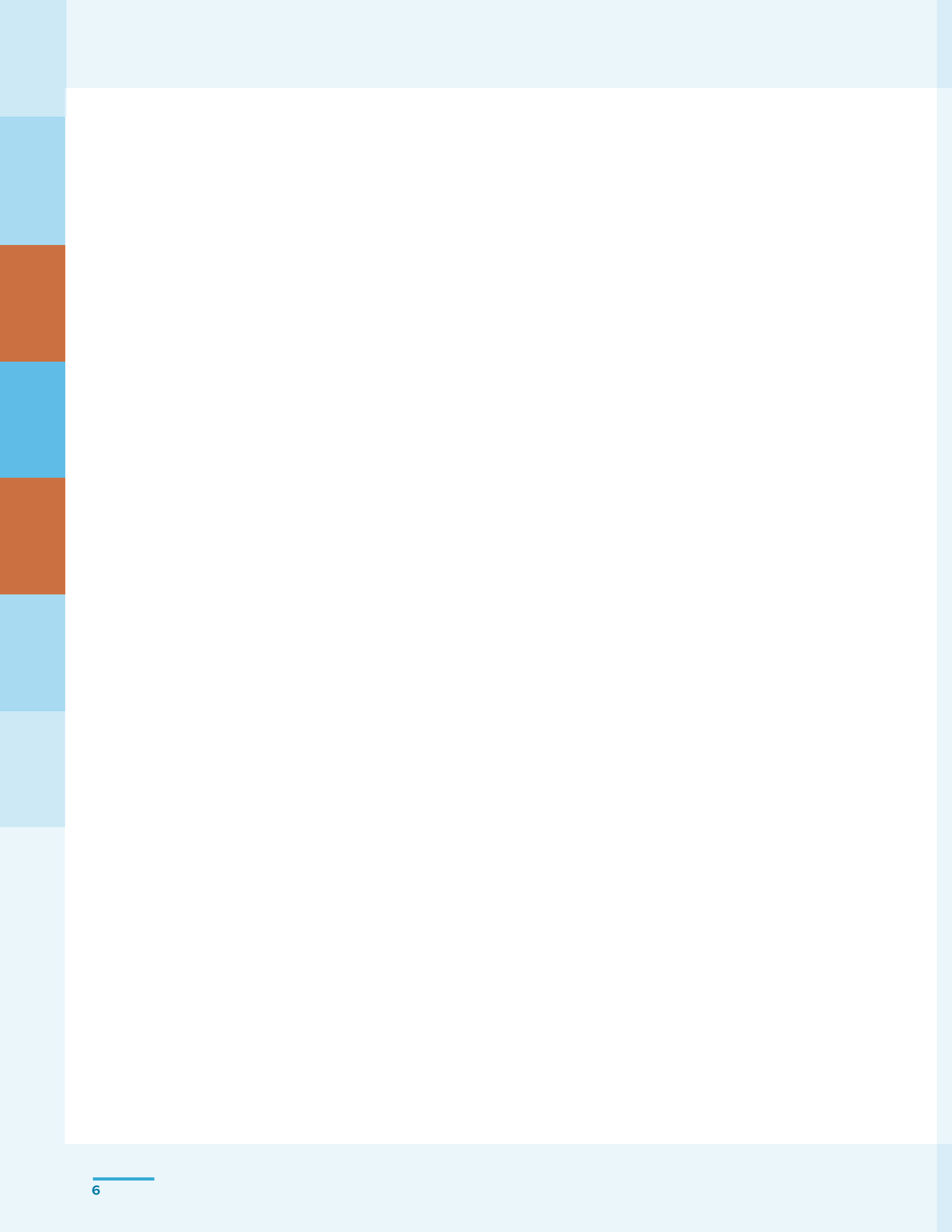




Figura 1: Mapa de Guatemala y coordenadas del Centro comunitario Vipecbalam | Crédito: equipo consultor.

Índice

1. Presentación	_09	7. Planificación anual de recursos, materiales y humanos	_41
2. Datos generales	_11	7.1. Recursos humanos	
2.1. Misión DAS IXIL		7.2. Materiales	
2.2. Visión		7.3. Recursos	
3. Descripción de la organización hospitalaria para la gestión de DSH	_14	8. Programación de actividades de difusión y capacitación para el personal	_43
4. Descripción de las responsabilidades específicas del personal de cada área de trabajo del ente generador, en relación con el manejo de los DSH	_18	9. Descripción detallada de los servicios externos a contratar	_44
4.1 Dirección		10. Bibliografía	_45
4.2 Coordinación		11. Anexos	_46
4.3 Coordinador de enfermería			
4.4 Personal de enfermería			
4.5 Personal de mantenimiento			
5. Estimación de la generación de cada tipo de desecho en cada área de trabajo	_20	ANEXO 1: Planes	_47
5.1 Cantidad estimada de pacientes correspondiente a los últimos 3 años		• Plan de contingencia	
5.2 Cantidad estimada de desechos bioinfecciosos y especiales en kg correspondiente a los últimos 12 meses		• Plan de seguridad para la salud humana	
5.3 Producción porcentual: promedio anual		• Plan de seguridad ambiental	
5.4 Estimación de generación anual en kg de DSH		• Plan de capacitación sobre el manejo adecuado de los desechos sólidos hospitalarios	
5.5 Estimación de generación anual en lb de DSH			
5.6 Suministros estimados de insumos según producción en el Centro comunitario Vipecbalam			
6. Gestión intrahospitalaria específica para el ente generador	_24	ANEXO 2: Protocolos	_57
6.1 Etapas de manejo		• Protocolo preventivo de accidentes con equipo punzocortante	
6.2 Detalle de la recolección de desechos e insumos utilizados		• Protocolo para accidentes con equipo punzocortante	
6.3. Flujo físico de los desechos		• Protocolo contra derrames	
6.4 Forma de almacenamiento		• Protocolos de actuación vinculados al manejo de desechos sólidos hospitalarios	
6.5. Consideraciones de bioseguridad		• Protocolos de desinfección en el manejo de desechos sólidos hospitalarios	
6.6 Equipo de protección			
6.7 Procedimientos de limpieza			
6.8 Bioseguridad correctiva			
6.9. Procedimientos de emergencia			
		ANEXO 3: Planos de ruta de evacuación de DSH	_87

Fotografía de portada: Exterior del Centro comunitario Vipecbalam.

1. Presentación

El Plan de manejo de desechos sólidos hospitalarios es una herramienta estratégica desarrollada por la OPS/OMS en coordinación con el Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social de Guatemala -MSPAS-, como parte de las acciones del Proyecto de Atención Primaria en Salud y Nutrición financiado por la Unión Europea. Este instrumento técnico está específicamente diseñado para establecimientos de primer nivel en zonas urbanas y rurales prioritarias de Guatemala, integrando la gestión adecuada de residuos hospitalarios con los esfuerzos para combatir los riesgos sanitarios y ambientales del personal y usuarios de los nosocomiales.

El documento se estructura en once secciones técnicas, que abarcan desde aspectos normativos hasta protocolos operativos detallados. Su diseño cumple con la legislación nacional vigente incluyendo el Código de Salud y los acuerdos gubernativos sobre la gestión integral de residuos y desechos sólidos comunes y hospitalarios, adaptándose a las particularidades de los contextos locales donde se implementará. Entre sus componentes clave destacan los procedimientos para segregación, almacenamiento temporal y disposición final de desechos, con especial énfasis en materiales bioinfecciosos, especiales y punzocortantes.

Los principales aportes del plan incluyen la conformación de comités locales de gestión, el desarrollo de infraestructura adaptada a entornos rurales, programas de capacitación continua y protocolos de emergencia. Su enfoque integral combina aspectos técnico-normativos con metodologías participativas, garantizando tanto el cumplimiento legal como la sostenibilidad operativa.

En este resumen del documento matriz, el cual fue entregado a las autoridades del Ministerio, se reserva información legal, credenciales y fotografías de carácter confidencial. Este esfuerzo representa un avance significativo en la gestión de residuos sanitarios para el primer nivel de atención, estableciendo estándares replicables que priorizan la protección de la salud pública y del medio ambiente. Refleja además el compromiso institucional por fortalecer los sistemas sanitarios en las áreas más vulnerables del país, integrando buenas prácticas ambientales con la mejora continua de los servicios de salud.

Figura 2: Interior del Centro comunitario Vipecbalam | Créditos: equipo consultor.





Figura 3: Interior del Centro comunitario Vipecbalam | Crédito: OPS/OMS

2. Datos generales

El Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social (MSPAS) es quién promueve el proyecto Centro comunitario Vipecbalam, el cual se encuentra bajo la unidad ejecutora Dirección de Área de Salud Ixil, Dependencia Área de Salud Ixil, contando con la administración del Director de Área de Salud, Ivan Axel Ariel Guzmán Escobar, quien respalda su cargo bajo el Acuerdo Ministerial de Nombramiento No. RRHH-SAP-N-ACU-1416-2018 de fecha 12 de septiembre de 2018 extendido en Guatemala. Dicho proyecto tiene como actividad principal el brindar servicios sanitarios asequible y seguros, siendo los centros comunitarios los mayores proveedores de atención primaria a las poblaciones más vulnerables y carentes de servicios médicos del país.

El ingreso a Centro comunitario Vipecbalam es por la carretera que conduce a Tzalja a 7.8 kilómetros de Nebaj, sobre la carretera RD QUI-03.

El Centro comunitario Vipecbalam es una entidad pública, creada para brindar servicios de atención a la salud para atender enfermedades sencillas que son frecuentes. También trabaja para la promoción, prevención, curación y rehabilitación de la salud, llevando a cabo visitas a los hogares, control de las embarazadas y vacunación de niños, saneamiento del agua entre otras actividades. Los centros comunitarios cuentan con gran cobertura dentro del país especialmente en las comunidades, cubriendo los servicios de atención en primer nivel, como los problemas de salud más sencillos como enfermedades respiratorias (resfriados y gripes) y

enfermedades gastrointestinales leves (diarreas), siempre y cuando no existan síntomas de gravedad. De ser así, se refiere al enfermo a centros de salud más complejos, así como a hospitales de segundo o tercer nivel. A los centros comunitarios llamados anteriormente centros de convergencia.

El horario de atención que se maneja en las instalaciones del Centro comunitario Vipecbalam, es de 8:00 de la mañana a 16:30 horas, de lunes a viernes.

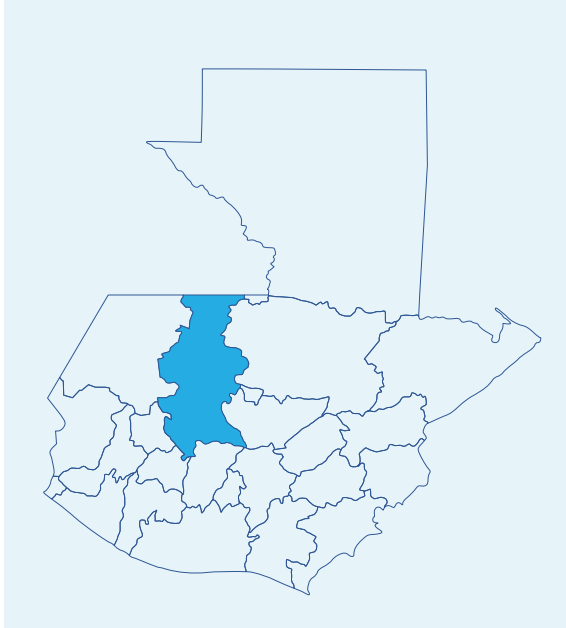
2.1 Misión DAS IXIL

Proveer a la población servicios de promoción, prevención y recuperación de la salud con calidad, calidez y humanismo, con pertinencia cultural según la cartera de servicios, perfil epidemiológico y riesgos a la salud, a través del trabajo en equipo, sin discriminación alguna, las 24 horas del día y proveerle servicios de consulta externa, emergencia y atención institucional del parto eutócico, limpio y seguro, así como la atención del niño enfermo y otras que por referencia se establezca.

2.2 Visión

Los habitantes del municipio tienen acceso equitativo a los servicios de salud integrales e integrados, con énfasis en atención materna e infantil y que responda al perfil epidemiológico local en forma oportuna, con enfoque de calidad y pertinencia cultural a través de una efectiva coordinación comunitaria,

Guatemala



Departamento de Quiché



Detalle del Distrito Municipal de Salud Nebaj

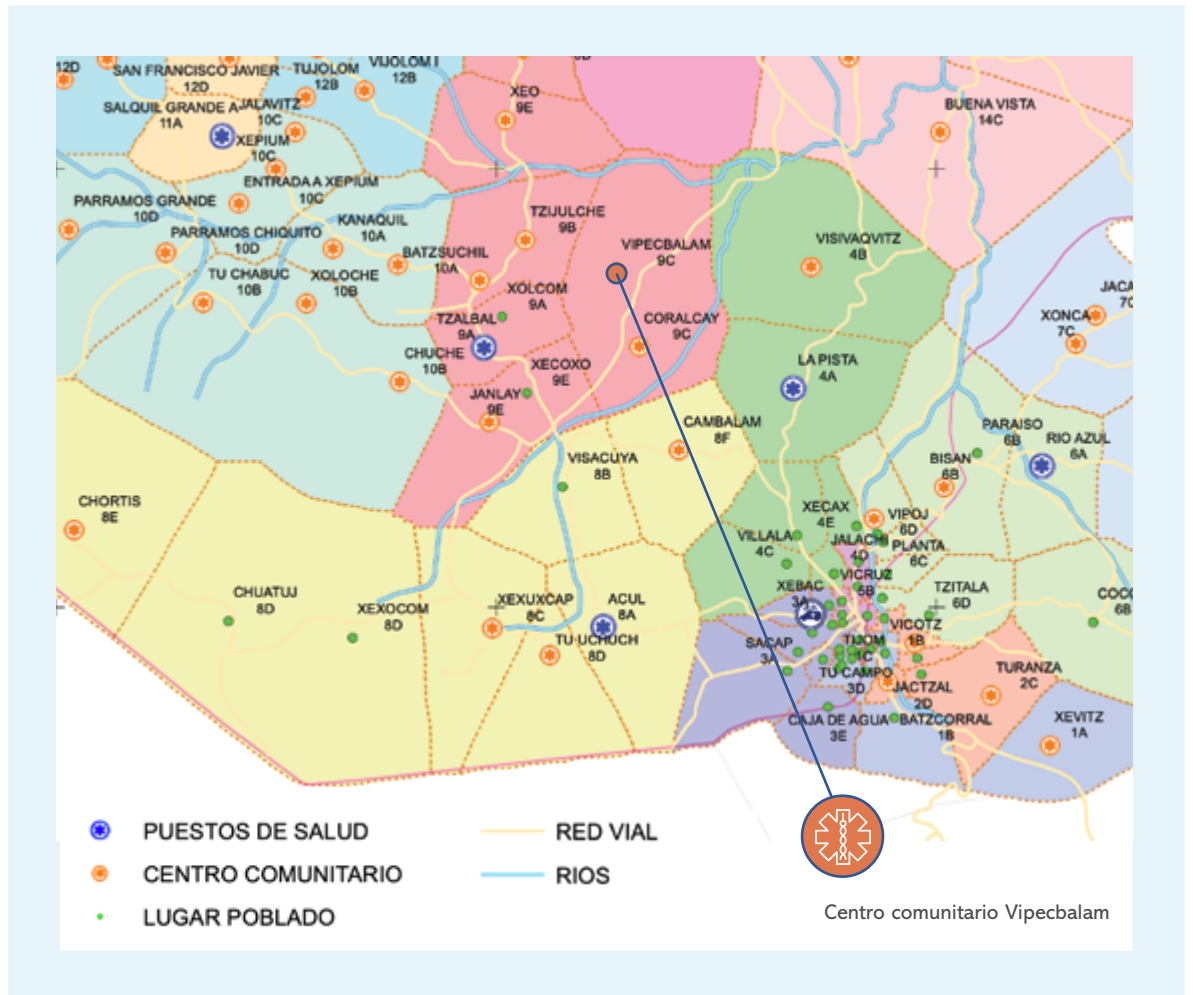
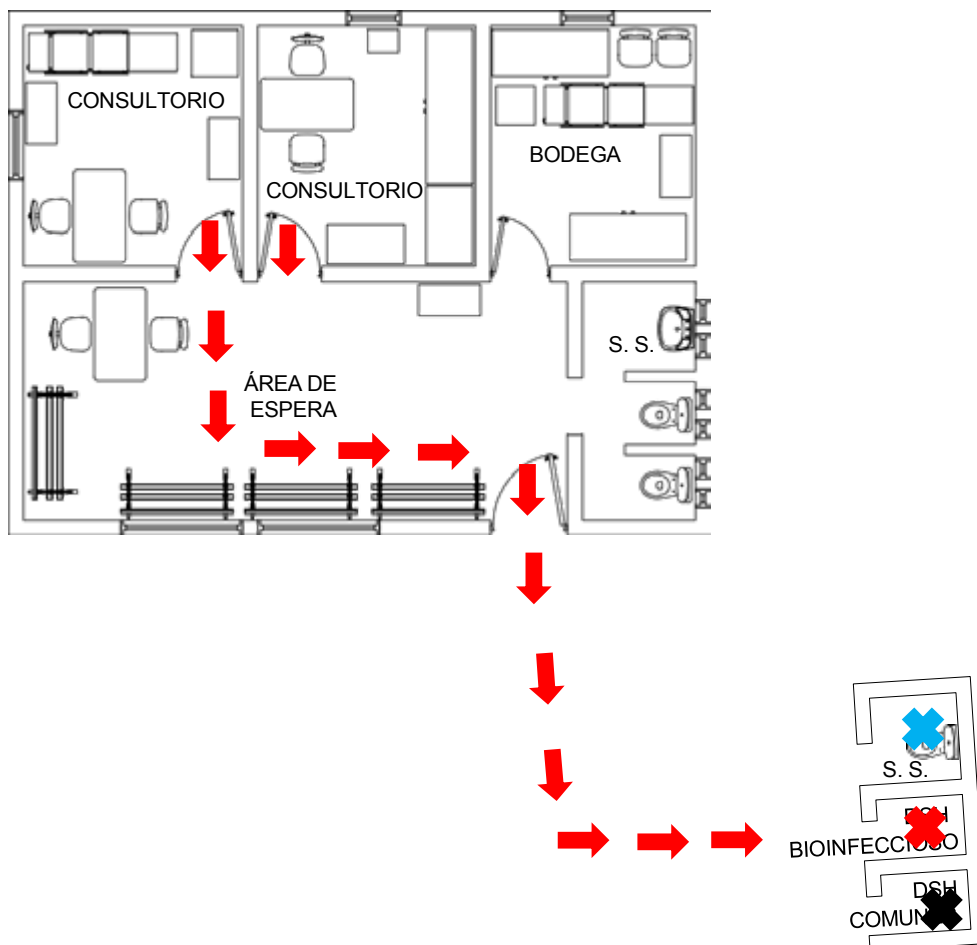


Figura 4: Ubicación del Centro comunitario Vipecbalam | Crédito: OPS/OMS.

El Centro comunitario Vipecbalam cuenta con los siguientes ambientes:



NOMENCLATURA
 RUTA DE EVACUACIÓN DSH →
 CENTRO DE ACOPIO DESECHO COMÚN ✖
 CENTRO DE ACOPIO BIOINFECCIOSO ✖
 S.S. ✕

- Consulta
- Servicio sanitario
- Área de pesaje y talla
- Bodega
- Farmacia y consulta
- Sala de espera
- Recepción
- Lavado y desinfección

Figura 5: Plano del Centro comunitario Vipecbalam | Crédito: equipo consultor.



Figura 6: Exterior del Centro comunitario Vipecbalam | Crédito: OPS/OMS.

3. Descripción de la organización para la gestión de DSH

El Centro comunitario Vipecbalam es una entidad dependiente de la Dirección del Área de Salud Ixil, la cual se encuentra bajo la Jefatura de Área de Salud Ixil respaldada por el Director de Área de Salud, Ivan Axel Ariel Guzmán Escobar. El centro comunitario se encuentra catalogado como un establecimiento de atención a la salud de primer nivel, respaldado por el Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social. La entidad se enfoca principalmente en la prevención, promoción, recuperación con enfoque de género, pertinencia cultural y participación comunitaria, la cual va dirigida al individuo, a la familia y comunidad con la participación de personal institucional y voluntario (comadronas, promotores de salud, madres consejeras, voluntarios de vectores, entre otros). El centro se encuentra en fase de operación acondicionando los espacios de la mejor forma para un buen funcionamiento y atención a los pacientes.

El Centro comunitario Vipecbalam cuenta con personal que se encuentra en constante capacitación para poder brindar los mejores servicios de salud a la comunidad. El personal es conocedor de la situación del país y que todos los procesos de atención de los pacientes implica la generación de desechos bioinfecciosos y especiales, ya que el proyecto es una entidad que dentro de sus fines promueve ser amigable con el medio ambiente.

Deseando reducir el riesgo, se realiza un proceso externo, con respecto a dichos desechos y se tienen contratados los servicios de la empresa Ecotermo, para lo cual se encuentra suscrito bajo el nombre de Dirección de Área de Salud Ixil, por encontrarse bajo la supervisión de dicha área. Así se consigue cumplir con la legislación vigente, para darle el tratamiento y la disposición final de los desechos sólidos hospitalarios que se puedan generar en el lugar. Además, se ejecuta un proceso interno para el manejo los DSH, por lo cual se estableció un Comité de manejo de desechos sólidos Hospitalarios, quien vela por las actividades relacionadas al manejo interno, separación, embalaje y almacenamiento temporal. Los desechos sólidos comunes generados dentro las instalaciones deben ser tratados a través de una empresa de disposición final autorizada por la municipalidad, realizando in situ la clasificación primaria y secundaria. Esto, con el objeto de reducir dichos residuos, y contribuir al medio ambiente con el reciclaje de los residuos inorgánicos, la producción de abono con los desechos de tipo orgánico y la clasificación y subdivisión de papel, cartón, aluminio o plástico.

Organigrama de Centro comunitario Vipecbalam

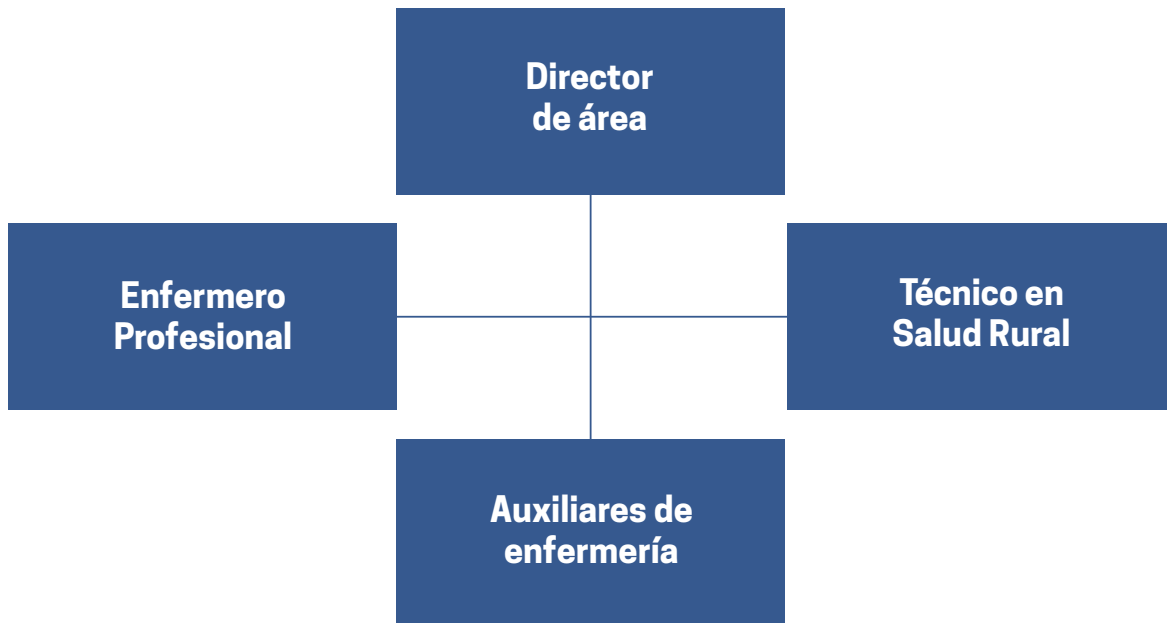


Figura 7: Organigrama del Centro comunitario Vipecbalam | Crédito: equipo consultor.



Figura 8: Entrada al Centro comunitario Vipecbalam | Crédito: equipo consultor.

Comité de desechos sólidos hospitalarios

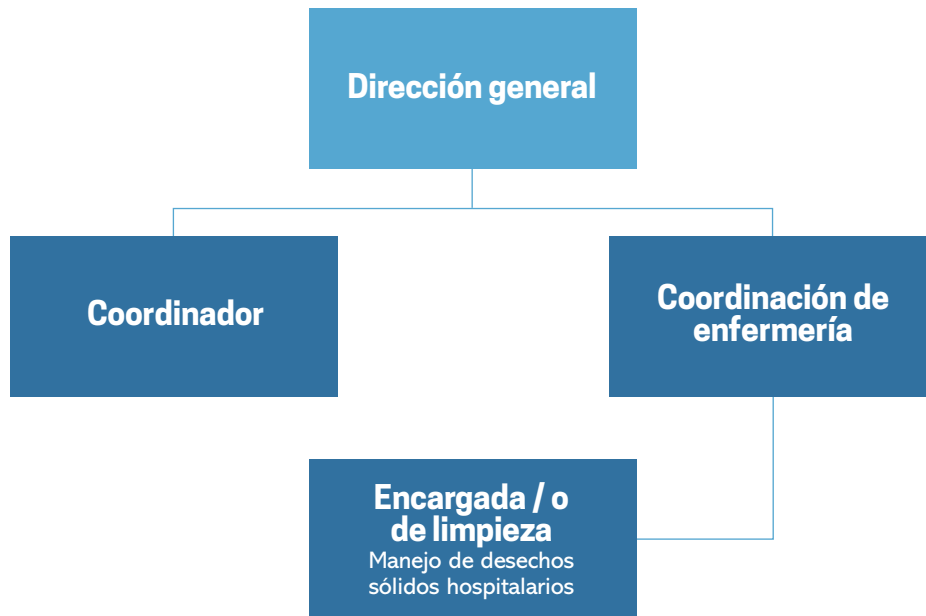


Figura 9: Organigrama del Comité de desechos sólidos hospitalarios | Crédito: Equipo consultor.

Descripción de las responsabilidades específicas del personal en relación con la gestión de los desechos sólidos hospitalarios.

Cargo	Funciones generales
Director	Aprueba las medidas y organiza al comité de desechos sólidos hospitalarios
Coordinadora	Define los objetivos y la estrategia para el plan de manejo y disposición de desechos sólidos hospitalarios
Coordinadora de enfermería	Coordina los métodos de manejo y tratamiento de los DSH y los contenidos de capacitación del personal
Encargados del manejo de desechos sólidos hospitalarios	Manipuladores de desechos sólidos hospitalarios y desechos sólidos comunes, encargados del transporte intrahospitalario y reposición bolsas

Tabla 1: Descripción de responsabilidades específicas del personal, en relación con la gestión de DSH | Crédito: Equipo consultor.

Descripción de las responsabilidades específicas que tendrá el personal en cada área de trabajo del ente generador, en relación con el manejo de los desechos sólidos hospitalarios

Personal médico, técnico o enfermeras	Mantenimiento	Recolectores de Ecotermo y Área de Salud Ixil	Personal encargado de disposición final
Inicio			
Segregan			
Clasifican	Recolectan bolsas en los contenedores		
	Embalan y etiquetan		
	Colocan los desechos en el carro colector		
	Colocan bolsas nuevas en los contenedores		
	Transportan los desechos al centro de acopio temporal		
	Entregan al camión recolector de los desechos		
		Recolección y transporte	Tratamiento
			Disposición final

Tabla 2: Descripción de responsabilidades específicas del personal, en cada área del ente generador, en relación con la gestión de DSH | Crédito: Equipo consultor.

4. Descripción de las responsabilidades específicas que tendrá el personal en cada una de las áreas de generación en relación con el manejo de los desechos sólidos hospitalarios



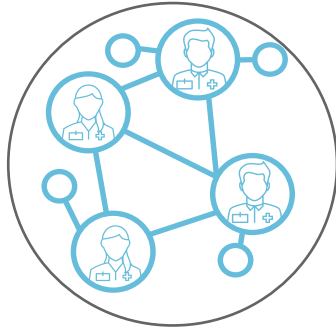
4.1 Dirección

La dirección le brinda al representante legal y a los asociados un informe mensual sobre la organización, gastos, capacitaciones y avances que se han tenido en las instalaciones. De igual manera, tiene a su cargo trasladar cualquier información de cambios o decisiones que se hayan tomado a la administración del centro comunitario. Se responsabiliza de la contratación de las empresas que se requieran para mantener un manejo adecuado con respecto a desechos sólidos hospitalarios. La dirección está bajo el liderazgo del Dr. Ivan Axel Ariel Guzmán Escobar.



4.2 Coordinación

La administración es la encargada de mantener informados al director y personal correspondiente sobre la organización y control que se tiene en la Institución. De igual manera, realiza los pedidos y pagos correspondientes a insumos. La coordinación se encuentra a cargo de Pedro Moisés Marcos.



4.3 Coordinador de enfermería

El personal de enfermería que labora en la institución, es personal capacitado y profesional que buscan la mejor atención y calidad al paciente. Por lo que tienen como compromiso el mantener un sistema de higiene en los procesos que se realicen.

Algunos de estos compromisos son el manejar adecuadamente los desechos sólidos hospitalarios durante la atención a los pacientes, segregando y separando los desechos hospitalarios en los recipientes correspondientes.



4.4 Personal de enfermería

El personal de enfermería se caracteriza por su labor humanitaria, encontrándose altamente calificado para desempeñar las labores diarias, siendo de gran apoyo al médico que laboran en la institución. Dicho personal es el encargado de la verificación de la colocación de los recipientes en las áreas señalizadas para evitar la contaminación cruzada dentro de las mismas instalaciones. También tiene dentro de sus responsabilidades el etiquetado de las bolsas plásticas para poder llevar el control exacto de la generación de desechos en cada área del centro comunitario.



4.5 Personal de mantenimiento

El personal de mantenimiento es aquella persona que posee mayor responsabilidad con respecto a los Desechos sólidos hospitalarios, ya que es el encargado de recolectar las bolsas que se generaron en la institución. En el centro comunitario, todo el personal se puede encargar del proceso de recolección y traslado de los desechos sólidos hospitalarios, ya que están capacitados para dicho proceso.

5. Estimación de pacientes que se atenderán y la estimación de la generación de cada tipo de desecho en cada una de las áreas de trabajo

El Centro comunitario Vipecbalam, se clasifica como un centro de atención de primer nivel. Tiene como objetivo primordial el contar con un lugar físico en donde se pueda brindar la atención y servicios que requiera la población de Vipecbalam, y lugares aledaños.

La actividad del centro llega a generar desechos sólidos hospitalarios. En mayor cantidad se encuentran los desechos peligrosos, siendo los bioinfecciosos, quirúrgicos, punzocortantes y especiales, producidos en las distintas áreas del proyecto, pero principalmente en las clínicas. Continuando con la producción de desechos comunes, en la sala de espera, recepción, pesaje y talla en mayor cantidad. Los desechos peligrosos son tratados por la empresa Ecootermo, contratada por la Dirección de Área de Salud. Ésta los recolecta en la Dirección de Área de Salud Ixil, para posteriormente darle el tratamiento y disposición final, tal como lo establece el Acuerdo Gubernativo 509-2001.

La media de pacientes atendidos es alta y la generación de desechos sólidos hospitalarios es baja, debido a que las principales actividades que se desarrollan son:

- Control de mujeres embarazadas.
- Control del niño sano.
- Vacunación canina.
- Vacunación por COVID.

Es por ello que la generación de desechos especiales y punzocortantes incrementa.

5.1 Cantidad estimada de pacientes correspondiente a los últimos 3 años

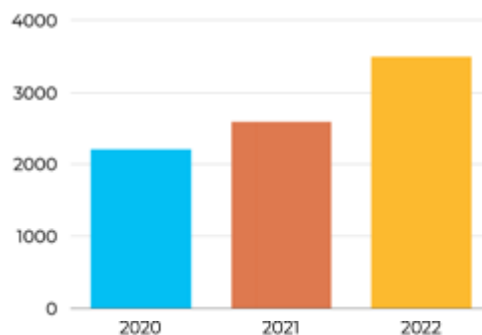


Figura 10: Cantidad estimada de pacientes correspondientes a los últimos tres años del Centro comunitario Vipecbalam | Fuente: Registro SIGSA y cálculos consultor.

5.2 Cantidad estimada de desechos bioinfecciosos y especiales en kilogramos correspondiente a los últimos 12 meses



■ Desecho bioinfeccioso y especial Kg.

Figura 11: Cantidad estimada de desechos bioinfecciosos y especiales en kilogramos correspondiente a los últimos 12 meses del Centro comunitario Vipecbalam | Fuente: Centro comunitario Vipecbalam y cálculos consultor.

Dentro de las Instalaciones la generación porcentual de Desechos sólidos hospitalarios se da estimadamente de la siguiente manera:

5.3 Producción porcentual: promedio anual

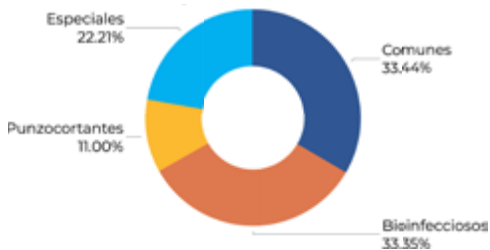


Figura 12: Producción porcentual (promedio anual) de DSH del Centro comunitario Vipecbalam | Fuente: Centro comunitario Vipecbalam y cálculos consultor.

La cantidad de desechos punzocortantes es mayor debido a las campañas de vacunación que se brindan en el lugar, contando también con vacunación domiciliar, para trasladar las vacunas el personal utiliza termos y cuando los insumos ya han sido utilizados los recolectan y transportan en cajas de bioseguridad, utilizando las de color blanco para desechos especiales y de color amarillo para punzocortantes, ambas debidamente rotuladas.

5.4 Estimación de generación anual en kilogramos de desechos sólidos hospitalarios

La estimación de generación anual en kilogramos de desechos sólidos hospitalarios se da un estimado de la siguiente manera:

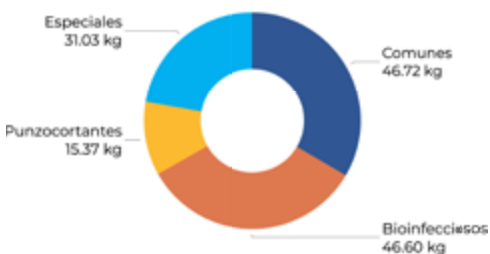


Figura 13: Estimación de generación anual en kilogramos de DSH del Centro comunitario Vipecbalam | Fuente: Centro comunitario Vipecbalam y cálculos consultor.

5.5 Estimación de generación anual en libras de desechos sólidos hospitalarios

La estimación de generación por libra de desechos sólidos hospitalarios se da estimadamente de la siguiente manera:

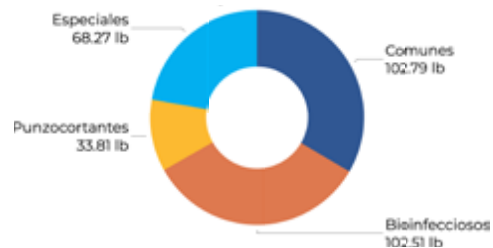


Figura 14: Estimación de generación anual en libras de DSH del Centro comunitario Vipecbalam | Fuente: Centro comunitario Vipecbalam y cálculos consultor.

5.6 Suministros estimados de insumos según producción en el Centro comunitario Vipecbalam

Suministros de bolsas anual del Centro Comunitario Vipecbalam

La capacidad de resguardo de las bolsas es de 12 Lbs., por norma de seguridad estas se deberán de llenar a 2/3 de su capacidad para realizar el amarre correspondiente.

Bolsa roja	Bolsa negra	Bolsa blanca
12 LBS	12 LBS	12 LBS

Cantidad de bolsas según producción estimada cumpliendo con el 100% de la ocupación del hospital

Distrito	Bolsa Roja	Bolsa Negra	Bolsa Blanca
Suministros de bolsas anual de Centro comunitario Vipecbalam	730	3650	730

Tabla 5: Suministros de bolsas anual del Centro comunitario Vipecbalam | Fuente: Centro comunitario Vipecbalam y cálculos consultor.

Se debe de considerar el cambio diario de las bolsas de los desechos bioinfecciosos, principalmente, respetando lo que establece el Acuerdo Gubernativo 509-2001 en cuanto a la recolección periódica y traslado al centro de acopio temporal de dichos desechos.

Estimación diarias de bolsas				
Sección / Servicios	Unidades			
	Rojas	Blancas	Negras	Descart.
Consultorio	1	1	1	1
Farmacia y consulta	1	1	1	1
S.S	0	2	2	0
Sala de espera	0	0	2	0
Área de pesaje y talla	0	0	1	0
Recepción	0	0	1	0
Bodega	0	0	1	0
Lavado y desinfección	0	0	1	0
Total	2	2	10	2

Tabla 6: Estimación diaria de bolsas del Centro comunitario Vipecbalam | Fuente: Centro comunitario Vipecbalam y cálculos consultor.

Estimación anual de bolsas				
Sección / Servicios	Unidades			
	Rojas	Blancas	Negras	Descart.
Consultorio	365	365	365	365
Farmacia y consulta	365	365	365	365
S.S	0	0	730	0
Sala de espera	0	0	730	0
Área de pesaje y talla	0	0	365	0
Recepción	0	0	365	0
Bodega	0	0	365	0
Lavado y desinfección	0	0	365	0
Total	730	730	3650	730

Tabla 7: Estimación anual de bolsas del Centro comunitario Vipecbalam | Fuente: Centro comunitario Vipecbalam y cálculos consultor.

Porcentaje de estimación de generación mensual de desechos sólidos hospitalarios, según su clasificación por áreas en kilogramos.:

Estimación de generación mensual de cada tipo de desecho por área						
Sección / Servicio	Kilogramos					
	Bio infecciosos	Anat. patológicos	Quirúrgicos	Punzocortante	Comunes	Especiales
Consultorio	2.73	0.00	0.34	1.00	0.84	1.61
Farmacia y consulta	3.39	0.00	0.35	1.24	1.06	2.92
S.S.	0.00	0.00	0.00	0.00	0.62	0.00
Sala de espera	0.00	0.00	0.00	0.00	1.49	0.00
Área de pesaje y talla	0.00	0.00	0.55	0.00	0.84	0.00
Recepción	0.00	0.00	0.82	0.00	1.22	0.00
Bodega	0.00	0.00	0.00	0.00	0.45	0.00
Lavado y desinfección	0.00	0.00	0.00	0.00	0.31	0.00
Total	6.12	0.00	0.68	2.24	6.82	4.53

Tabla 8: Estimación de generación mensual de cada tipo de desecho, por área del Centro comunitario Vipecbalam, en kilogramos | Fuente: Centro comunitario Vipecbalam y cálculos consultor.

Las gráficas anteriores demuestran porcentajes y cantidades aproximadas de generación de cada uno de los tipos de desechos, que se estima se generan en el horario establecido para laborar en el proyecto, detallando cantidades, así como cada una de las áreas de generación con las que cuenta el Centro comunitario Vipecbalam. El proyecto no genera desechos anatómicos patológicos, ya que no se atienden partos y todos los procesos de mayor complejidad son atendidos por el hospital más cercano.

Porcentaje de estimación de generación mensual de desechos sólidos hospitalarios, según su clasificación por áreas, en M³:

Estimación de generación mensual de cada tipo de desecho por área						
Sección / Servicio	M ³					
	Bio infecciosos	Anat. patológicos	Quirúrgicos	Punzocortante	Comunes	Especiales
Consultorio	0.00273	0.00000	0.00034	0.00100	0.00084	0.00161
Farmacia y consulta	0.00339	0.00000	0.00035	0.00124	0.00106	0.00292
S.S.	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00062	0.00000
Sala de espera	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00149	0.00000
Área de pesaje y talla	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00084	0.00000
Recepción	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00122	0.00000
Bodega	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00045	0.00000
Lavado y desinfección	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00031	0.00000
Total	0.00612	0.00000	0.00068	0.00224	0.00682	0.00543

Tabla 9: Estimación de generación mensual de cada tipo de desecho, por área del Centro comunitario Vipecbalam, en metros cúbicos | Fuente: Centro comunitario Vipecbalam y cálculos consultor.

6. Gestión intrahospitalaria específica

El Centro comunitario Vipecbalam se encuentra en un inmueble de 1 nivel. Cuenta con infraestructura e instalaciones adaptadas para cumplir con las necesidades de bioseguridad humana y/o ambiental, garantizando la calidad de servicios que se le presta a los pacientes en donde se ofrece servicios de salud.

Las instalaciones cuentan con un almacenamiento temporal que se encuentra alejado de las áreas principales del ente generador, en el cual se resguardan los desechos sólidos hospitalarios que deberán ser trasladados por la empresa de disposición final

6.1 Etapas de manejo

Para el manejo de los desechos hospitalarios, el reglamento correspondiente exige una gestión adecuada de los desechos sólidos hospitalarios, comprendida en las siguientes etapas:

- a. Separación y embalaje.
- b. Almacenamiento en cada unidad de generación.
- c. Transporte intrahospitalario.
- d. Almacenamiento intrahospitalario.
- e. Transporte extrahospitalario.
- f. Tratamiento o disposición final.

En el Centro comunitario Vipecbalam se realiza actividades que le permiten clasificar adecuadamente los Desechos sólidos hospitalarios que se generan, mediante la ubicación de recipientes, rotulación en las áreas y la aplicación de normas de higiene y bioseguridad. En todo momento se cuenta con la limpieza de las áreas específicas, adicional a la limpieza general respectiva de cada área 2 veces al día, y al momento de la implementación del almacén temporal, la limpieza en el mismo será de 1 vez por semana.



Figura 15: Contenedores para el manejo de DSH | Créditos: OPS/OMS.

6.1.1 Segregación, separación y embalaje

El Centro comunitario Vipecbalam cuenta con distintos recipientes para la separación y embalaje respectivo de los desechos que se generan en las instalaciones, encontrándose ubicados en las distintas áreas para realizar una clasificación y segregación adecuada, conforme el grado de peligrosidad y los niveles de producción de los mismos.

De igual manera que existe rotulación y señalización correspondiente dentro de las Instalaciones, señalización de Ruta de Evacuación de Emergencias y Ruta de evacuación de desechos sólidos hospitalarios.



Figura 16: Señalización de la ruta de evacuación en el Centro comunitario Vipecbalam | Crédito: equipo consultor.

La rotulación con la que se cuenta, consiste de rótulos de PVC que se encuentran ubicados en las paredes de las distintas áreas de generación y así se pueda evitar la contaminación cruzada de todos los desechos que se generarían. Así mismo se cuenta con rotulación en cada uno de los recipientes para tener conocimiento del tipo de desecho que se debe colocar en su interior.

La señalización es un aspecto fundamental para el lugar, ya que la administración del Centro comunitario Vipecbalam desea brindar seguridad a los pacientes, personal y visitantes.

En las instalaciones se ha colocado señalización por medio de flechas de PVC de color verde, las cuales indican que existe una Salida de Emergencia y flechas de PVC de color rojo con negro con las Siglas DSH y la frase Ruta de Evacuación para identificar la Ruta de Evacuación de Desechos sólidos hospitalarios necesaria.

Los desechos bioinfecciosos son embalados en bolsas rojas de polietileno de baja densidad con agregado de resina AR tipo Industrial, con espesor de 300 a 350 micras que se recolectan en contenedores plásticos de color rojo, con tapadera y rodos; los cuales son trasladados y depositados en el Centro de Acopio en el área designada para bioinfecciosos.

Simbología adecuada para desecho bioinfeccioso

FECHA	_____
NOMBRE DEL GENERADOR	_____
TIPO DE RESIDUO	_____
ORIGEN	_____
TURNO	_____



Figura 17: (Izquierda) Ilustración de detalles del texto para etiquetado en la bolsa para desecho bioinfeccioso; (derecha) personal de manejo encargado del mismo, mostrando la bolsa | Crédito: equipo consultor.

El desecho punzocortante es segregado en contenedores rígidos de polipropileno color rojo con tapadera hermética. Dichos contenedores tienen colocada una etiqueta tipo calcomanía que indicará la fecha de inicio y fecha de finalización para facilitar el tiempo de llenado y así poder llevar un mejor control del contenido. Se considera que este solo tiene una capacidad máxima de treinta días para ser desechado.

Simbología adecuada para desecho punzocortante



Figura 18: Ilustración de simbología adecuada para desecho punzocortante | Crédito: equipo consultor.

El desecho común es embalado en bolsa de color negro de polietileno de baja densidad, con agregado de resina AR tipo Industrial con espesor de 300 a 350 micras. Este se recolecta en un contenedor específico para este tipo de desechos de color negro por el personal de limpieza encargado, y así será trasladado y depositado al Centro de Acopio, el cual está ubicado en el área designada para desecho común.



Figura 19: Ilustración de simbología adecuada para desecho común | Crédito: equipo consultor.

El desecho especial es embalado en bolsa blanca de polietileno de baja densidad con agregado de resina AR, tipo Industrial con espesor de 300 a 350 micras y se deposita en los recipientes adecuados para poder ser llevado al Centro de Acopio. La generación de este tipo de desechos es muy baja debido a las actividades de la entidad, sin embargo, se colocarán en cajas de cartón dentro el Centro de Acopio.

Bolsa blanca de polietileno de baja densidad con agregado de resina AR tipo industrial



Figura 20: Ilustración de simbología adecuada para desechos especiales | Crédito: equipo consultor.

6.1.2 Almacenamiento en cada unidad de generación

Los recipientes se ubican en las distintas áreas de generación del Centro comunitario Vipecbalam dependiendo de las distintas características de cada área para facilitar así la clasificación y segregación adecuada de cada uno de los desechos generados, conforme el grado de peligrosidad y niveles de producción de los mismos.

Estos son clasificados de la siguiente manera:

- **Bolsa roja**, en las unidades de generación donde existan desechos bioinfecciosos.
- **Bolsa negra**, en las unidades de generación donde existan desechos comunes, sin importar si son orgánicos o inorgánicos.
- **Bolsa blanca**, en las unidades de generación donde existan desechos especiales.
- **Recipientes para punzocortantes** de distintos tamaños de acuerdo a la producción y requerimiento de cada unidad de generación.

En las instalaciones del Centro comunitario Vipecbalam se colocan los recipientes en las distintas áreas de acuerdo al trabajo que se vaya a realizar, siempre tomando en cuenta la clasificación anteriormente descrita.

El etiquetado sirve para identificar el origen de generación, cuenta con la fecha y el tipo de desecho; Esta es adecuada para llevar un control interno y externo de las bolsas y así conocer la procedencia de en qué área fue generada la misma.

Etiquetado



Figura 21: Ilustración de personal realizando el etiquetado de DSH | Crédito: Equipo consultor.

6.1.3. Recolección y transporte intrahospitalario

La recolección y el transporte intrahospitalario del Centro comunitario Vipecbalam es una de las actividades supervisadas por el Comité de desechos sólidos hospitalarios, donde se tiene nombrado a un encargado directo para la manipulación de desechos sólidos hospitalarios.

La limpieza en las instalaciones se realiza varias veces al día, evitando así contaminación y exposición innecesaria para la salud humana tanto del personal, como de los pacientes.

Con respecto a la recolección de los desechos, en cada área de generación se realiza por el personal encargado y designado, quien utiliza la ruta preestablecida y señalada hacia el almacenamiento temporal en las afueras del ente generador.

El transporte se realiza con mucho cuidado, siguiendo las normas de bioseguridad establecidas

por la empresa. El traslado de los desechos se hace estrictamente por las rutas de evacuación, ya que son áreas de fácil acceso, en un horario preestablecido anteriormente por el Comité de desechos sólidos hospitalarios.

Para esta actividad se utilizarán contenedores debidamente identificados, cumpliendo estos con las medidas de seguridad y características adecuadas para evitar contaminación dentro de la entidad. Dichos contenedores tienen tapadera, color específico según el desecho y tamaño adecuado para la cantidad de desecho generado.

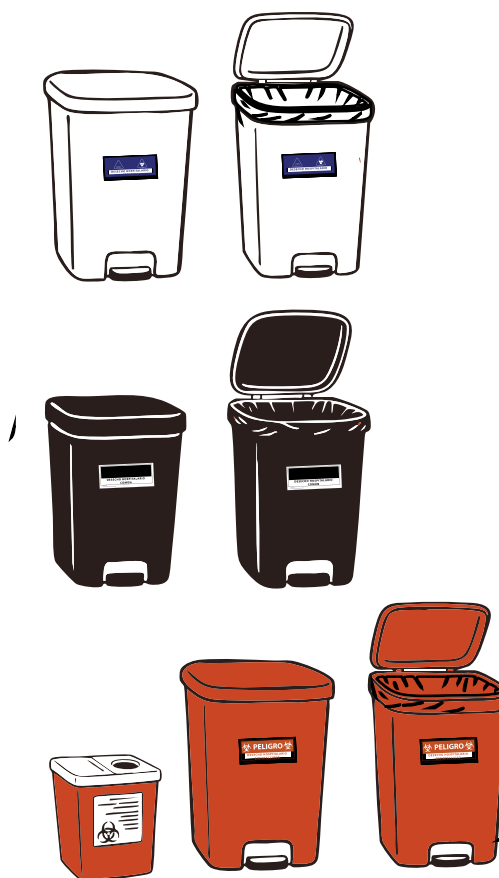


Figura 22: Ilustración de contenedores para diferentes tipos de DSH | Crédito: Equipo consultor.

El personal interno de intendencia del Centro comunitario Vipecbalam, está capacitado y conoce las medidas de seguridad necesarias. Éste cuenta con equipo para protección personal y es el responsable en lo que respecta a la extracción de los desechos de cada una de las unidades de generación. El equipo de protección personal con la que se cuenta consta de: gafas, mascarilla, gabacha impermeable, guantes anti punción y botas impermeables.

La circulación de los Desechos sólidos hospitalarios recorre todas las instalaciones de la entidad y se dirige hacia el almacenamiento temporal. En las instalaciones existe rotulación y señalización específica, las cuales están definidas por flechas de color rojo con negro con las Siglas DSH (Desechos sólidos hospitalarios), ubicadas en una ruta preestablecida, la cual se denomina Ruta de Evacuación de DSH, preestablecida y no modificada que sirve para evacuar todos los desechos al Centro de Acopio.



Figura 23: Ilustración de personal con equipo de protección para el manejo de DSH | Crédito: equipo consultor.

6.1.4 Resumen de la circulación de desechos sólidos hospitalarios

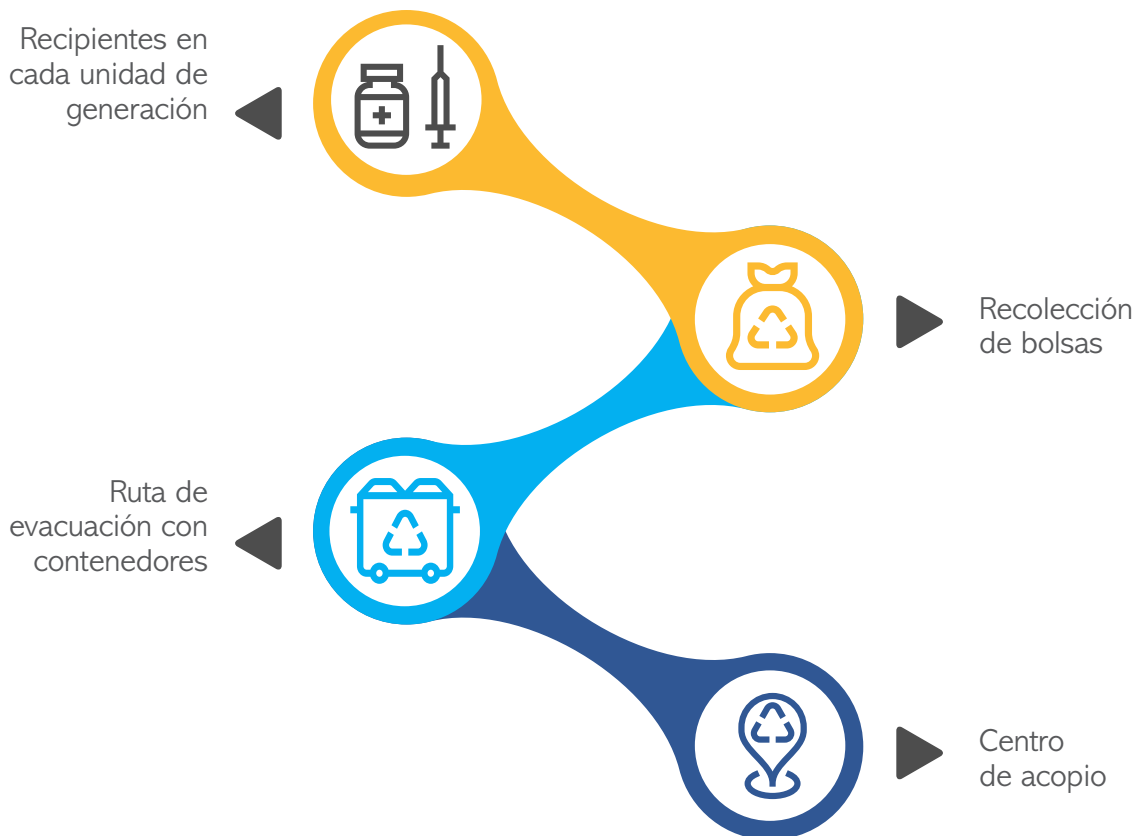


Figura 24. Resumen de la circulación de desechos sólidos hospitalarios | Crédito: equipo consultor.

6.2 Detalle de la recolección de desechos e insumos utilizados

El almacenamiento en el lugar de la segregación será adecuados. Con respecto a los recipientes por servicio, se estima que estarán adecuados en cantidad y distribución.

El tipo de material que se depositará en los recipientes

Materiales que se deberán depositar en los recipientes para desechos bioinfecciosos			
Material	Sí	No	Otros
Algodón	X		
Gasas	X		
Guantes desechables	X		
Bolsa de sangre	X		
Suero	X		
Sondas	X		
Catéteres plásticos	X		
Instrumentos utilizados para manipular microorganismos	X		
Muestras de sangre para análisis	X		
Trapos de limpieza con residuos de fluidos líquidos	X		

Materiales que se deberán depositar en los recipientes para desechos comunes			
Material	Sí	No	Otros
Basura Orgánica	X		
Basura Inorgánica	X		

Materiales que se deberán depositar en los contenedores para punzocortantes			
Material	Sí	No	Otros
Agujas	X		
Bisturí	X		
Materiales relacionados a la punción y corte	X		

Materiales que se deberán depositar en los recipientes para desechos especiales			
Material	Sí	No	Otros
Farmacéuticos	X		
Reciclables	X		
Vidrio	X		
Desechos químicos de lavandería	X		

En cada servicio se realizará una limpieza general de las áreas 2 veces al día, según requiera el lugar este procedimiento de limpieza puede ser mayor al establecido.

Tabla 10, 11, 12 y 13: Listados de materiales que se deberán depositar en diferentes recipientes de DSH | Fuente: cálculos consultor.

6.2.1 Almacenamiento intrahospitalario

El Centro comunitario Vipecbalam cuenta con un almacenamiento temporal el cual está en las afueras del ente generador para evitar la contaminación de áreas de forma innecesaria para los desechos bioinfecciosos de acuerdo a lo estipulado en el Acuerdo Gubernativo 509-2001, el cual está ubicado aisladamente del ente generador. Los desechos comunes se ubican en un lugar separado a los desechos sólidos hospitalarios bioinfecciosos, en un espacio que cumple con las normas y reglamentos establecidos.

En el centro de acopio de bioinfecciosos se colocaron contenedores debidamente rotulados, siendo el contenedor con tapadera de color rojo que contiene los desechos bioinfecciosos y los contenedores rígidos de plástico, con las tapaderas debidamente selladas para punzocortantes.

Los desechos bioinfecciosos son embalados en bolsas rojas para luego ser recolectados y almacenados en el área designada para desechos bioinfecciosos del centro de acopio. Mientras que los desechos punzocortantes son segregados en contenedores rígidos de plástico color rojo con tapadera hermética, dicho contenedor tiene colocada la fecha de inicio y fecha de finalización para facilitar el tiempo de generación y llenado y al igual que ayuda a poder llevar un mejor control, ya que este contenedor contará únicamente con vigencia de treinta días.

En el centro de acopio de la institución se coloca el contenedor negro que es utilizado para el resguardo de los desechos comunes, los cuales son embalados en bolsas de color negro.

Por último, los desechos especiales son embalados en bolsa blanca y se depositan en el Centro de Acopio en el área de bioinfecciosos en contenedor de color blanco y trasladados por la empresa de disposición final en conjunto con los bioinfecciosos.

El centro de acopio se encuentra diseñado con base al Acuerdo Gubernativo 509-2001, cumpliendo con todo lo que estipula la legislación vigente, contando con rotulación de PVC que indican los colores y el tipo de desecho para evitar confusiones y contaminación cruzada.

Especificaciones para almacén temporal

Características	Sí	No
Señalizados de acuerdo al tipo de desecho	X	
Aislamiento	X	
Separación de áreas	X	
Facilidad de acceso	X	
Ventilación adecuada	X	
Temperatura adecuada al tipo de desecho	X	
Volumen proporcional al número de pacientes	X	
Piso impermeable de superficie lisa	X	
Puertas metálicas	X	
Iluminación artificial	X	
Chorro para lavado y desinfección	X	
Aristas internas redondeadas	X	
Techados	X	
Rotulación visible	X	
Ventilación natural o artificial	X	
Refrigeración en proporción al volumen almacenado		X

Tabla 14: Especificaciones para la construcción de un almacén temporal de DSH | Fuente: cálculos consultor.

Propuesta de un centro de acopio

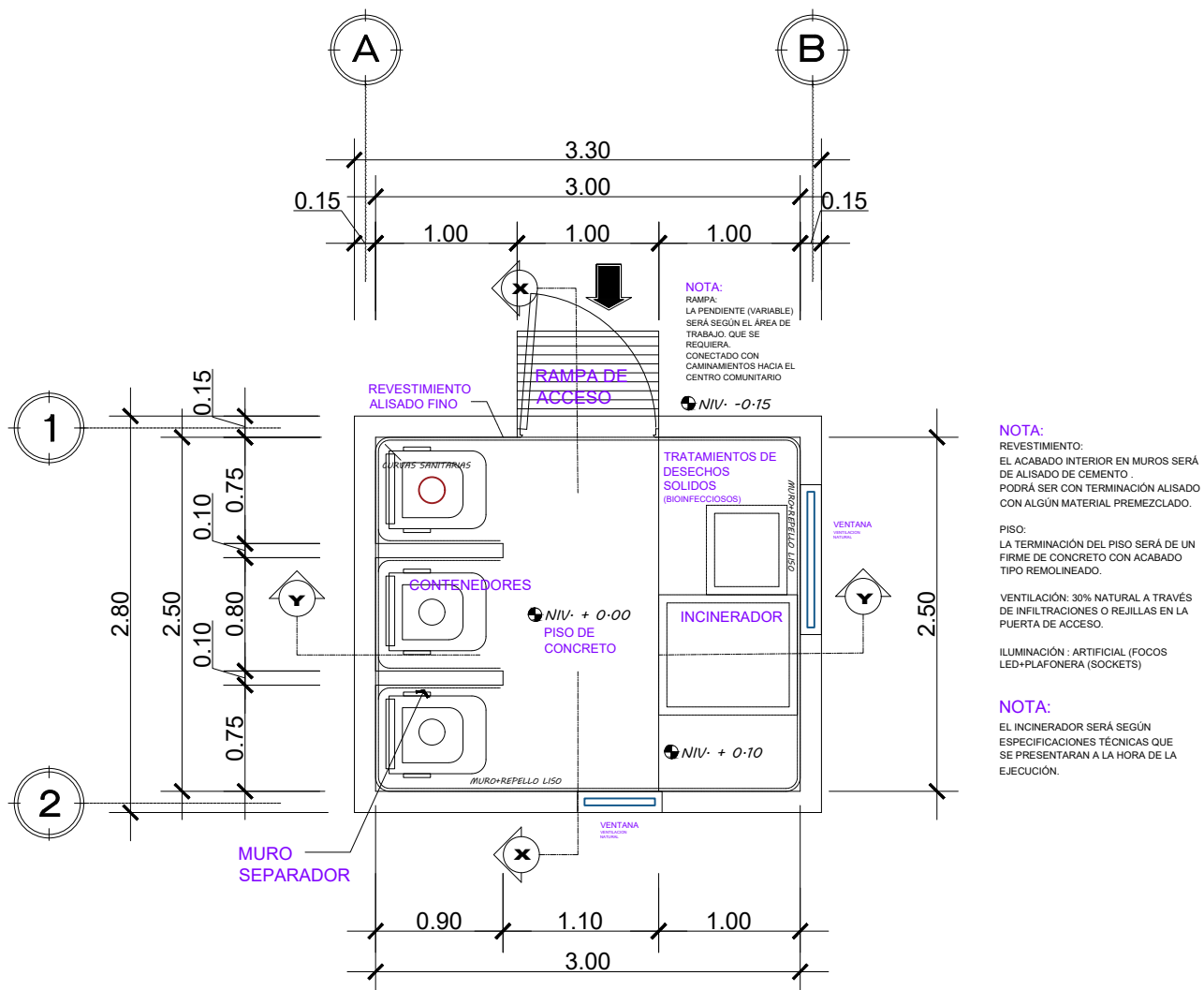


Figura 25: Planta de distribución de un centro de acopio propuesto | Crédito: equipo consultor.

El almacén temporal se construirá en base a lo que estipula el Acuerdo Gubernativo 509-2001 para el cual se tomará en cuenta las especificaciones que allí se mencionan, basándose en las condiciones económicas del lugar y en las cantidades de generación que se dan en el mismo, ya que basado en la información brindada las cantidades mensuales generadas.

Cantidades anuales de residuos generados

Tipo de desechos	Kilogramos
Comunes	81.89
Bioinfecciosos	81.67
Especiales	54.39
Punzocortantes	26.94

Tabla 13: Resumen de cantidades anuales de residuos generados en el Centro comunitario Vipecbalam | Fuente: Centro comunitario Vipecbalam y cálculos consultor.

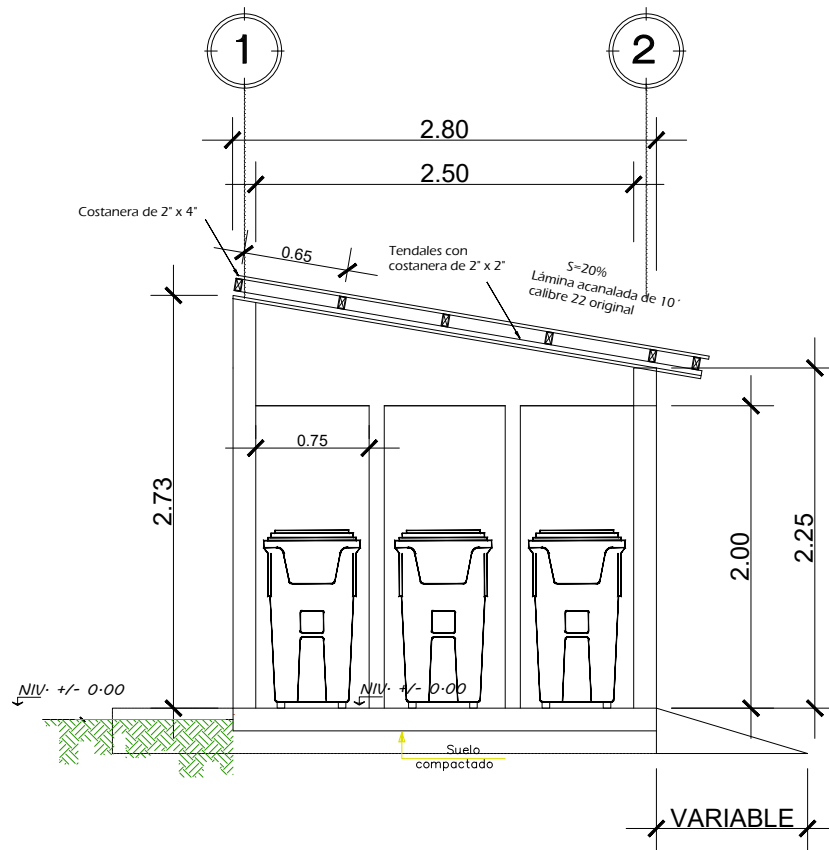


Figura 26: Sección transversal del centro de acopio propuesto | Crédito: equipo consultor.

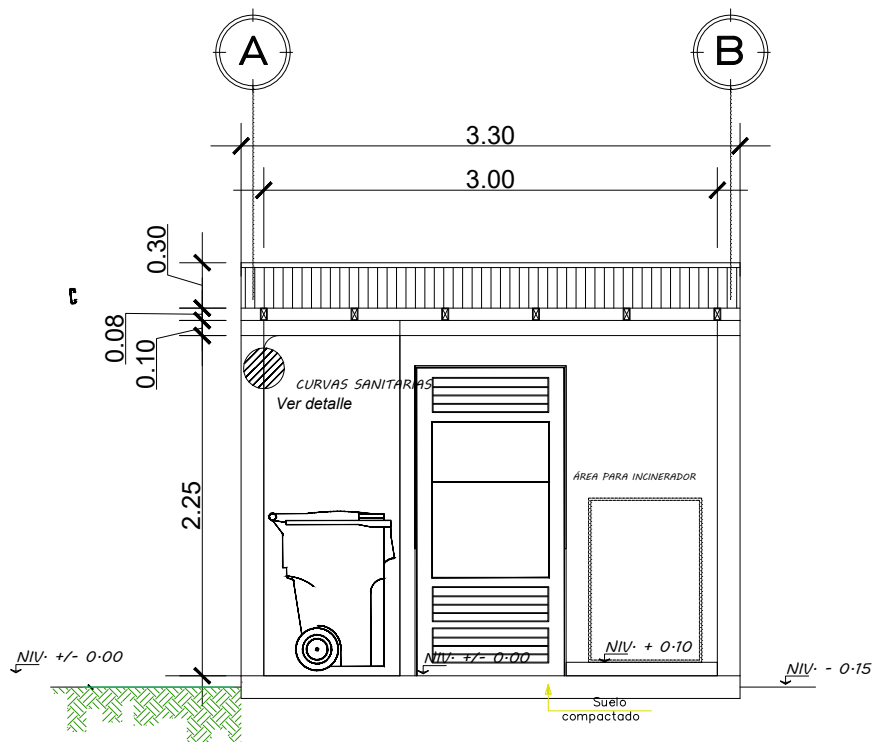
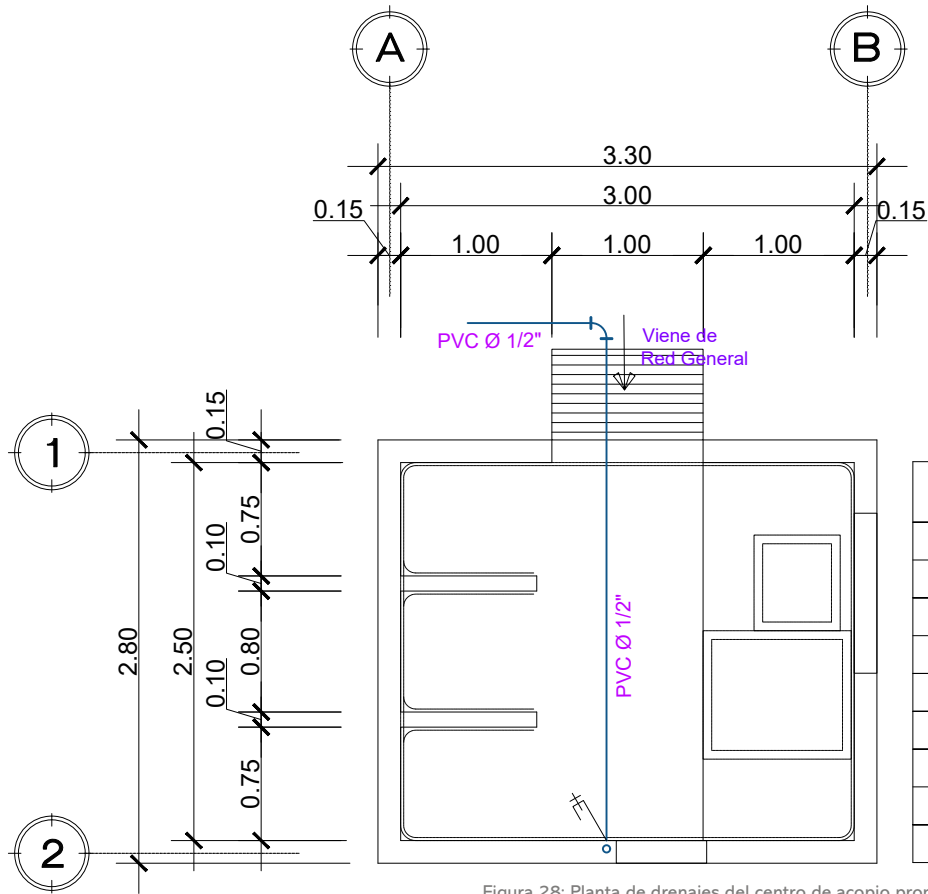


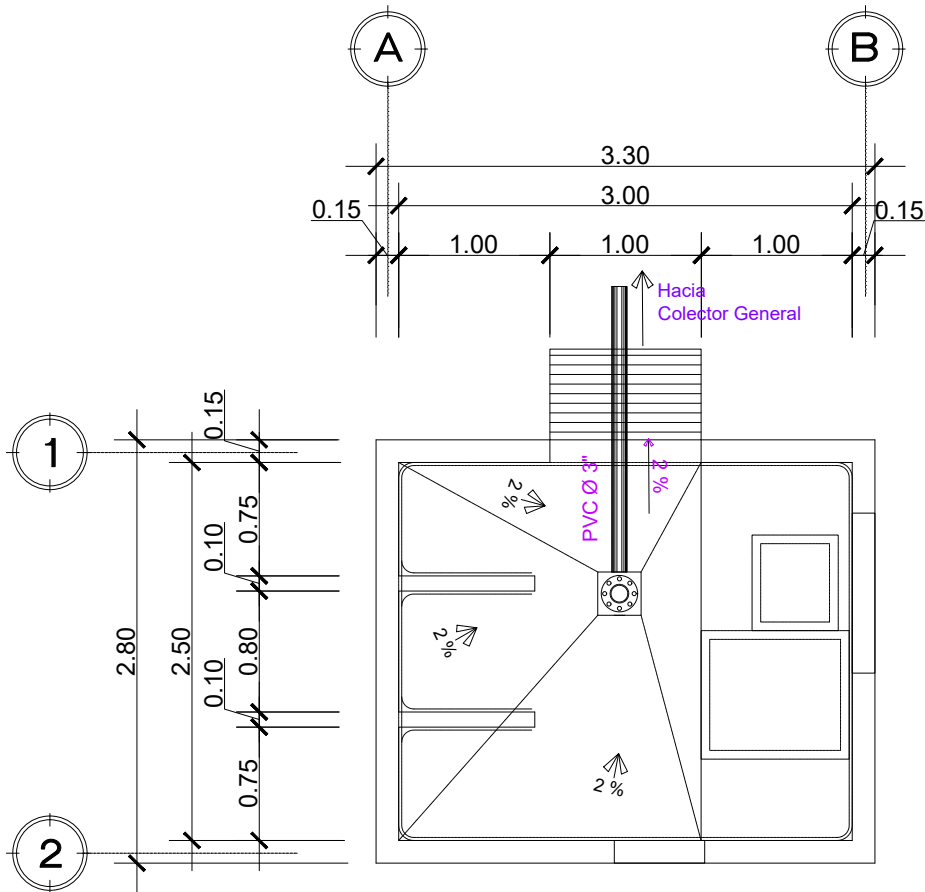
Figura 27: Sección longitudinal del centro de acopio propuesto | Crédito: equipo consultor.



SIM. DRENAJES

	CODO DE 90 VERTICAL
	SIFON TERMINAL
	YEE A 45° HORIZONTAL
	TUBERIA DE AGUAS NEGRAS DE PVC 3"
	TUBERIA DE AGUAS NEGRAS DE PVC 4"
	INDICA SENTIDO DE PENDIENTE DEL 2%
	TEE PVC DIAM. 2" HORIZONTAL
	TEE PVC DIAM. 2" VERTICAL
	Caja Union (Ver Detalle)

Figura 28: Planta de drenajes del centro de acopio propuesto | Crédito: equipo consultor.



SIMBOLOGÍA HIDRÁULICA

	TEE PVC HORIZONTAL
	CODO 90° PVC HORIZONTAL
	CODO 90° PVC VERTICAL
	TUBO PVC DIÁMETRO INDICADO
	LLAVE DE PASO
	CONTADOR
	LLAVE DE COMPUERTA
	LLAVE DE CHEQUE
	GRIFO
SAP 1/2" PVC	SUBIDA DE AGUA POTABLE

Figura 29: Planta hidráulica del centro de acopio propuesto | Crédito: equipo consultor.

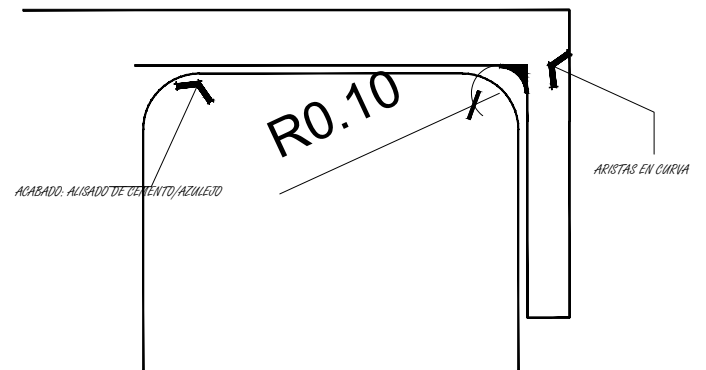
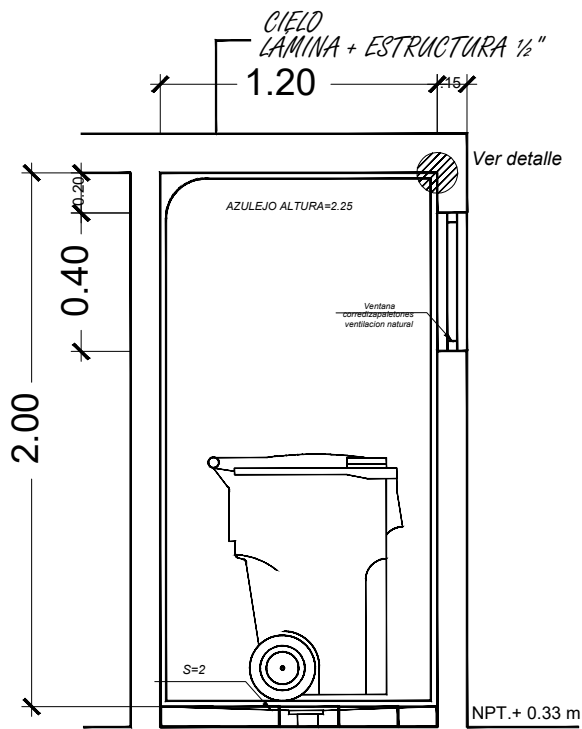


Figura 30 y figura 31: Detalle arista del centro de acopio propuesto (escala: 125) y detalle arista del centro de acopio propuesto, énfasis en curvas, (escala: 125) | Crédito: equipo consultor | Crédito: equipo consultor.

6.2.2 Tratamiento y disposición final

El transporte de los desechos sólidos hospitalarios que se generan en los Centro comunitario Vipecbalam es realizado por el personal de intendencia hasta el Centro de Acopio final, para luego ser trasladados hasta la Dirección de Área de Salud Ixil para posteriormente ser recolectados por la empresa Ecoterma, quien se encarga del tratamiento y la disposición final de los mismos.

Los desechos comunes son recolectados internamente por el personal de Centro comunitario Vipecbalam quien los trasladará hasta el Centro de Acopio final para posteriormente ser trasladados hasta la Dirección de Área de Salud Ixil, la cual deberá cumplir con la contratación de una empresa autorizada por la Municipalidad.

El tratamiento y la disposición final de los desechos sólidos hospitalarios que se genera en Centro comunitario Vipecbalam, es realizado por la empresa de disposición final Ecoterma.

6.2.3 Certificado de incineración

La empresa Ecoterma contratada para la disposición final de los Desechos sólidos hospitalarios, a solicitud de Dirección de Área de Salud Ixil, quien le da cobertura al Centro comunitario Vipecbalam, por encontrarse bajo la supervisión del Director de Área de Salud, el Dr. Ivan Axel Arial Guzmán Escobar, Ecoterma entrega anualmente un certificado el cual respalda el cumplimiento del servicio acorde al Reglamento 509-2001.

6.3 Flujo físico de los desechos

El flujo físico de los desechos sólidos hospitalarios nos ayuda a identificar la ruta que se debe tomar con los desechos por medio de los planos del establecimiento, en los cuales se verifica la ruta que mejor se acopla para la disposición final de los mismos.

Los desechos son dirigidos hacia el Centro de Acopio siguiendo la ruta preestablecida, una interna y la otra externa, tal y como se mencionó anteriormente. La ruta que se sigue es determinada por una señalización adecuada que guía al personal encargado hasta llegar al centro de acopio que se encuentra en la parte externa del ente generador.



Figura 32: Centro de acopio del Centro comunitario Vipecbalam en remodelación | Crédito: equipo consultor.

6.4 Forma de almacenamiento

En las instalaciones del Centro comunitario Vipecbalam, el almacenamiento temporal de los desechos sólidos hospitalarios es de suma importancia, por lo que el comité capacitado brinda recomendaciones diarias al personal para la debida manipulación de los desechos.

Los desechos sólidos hospitalarios dentro del Centro comunitario Vipecbalam se depositan clasificadamente en recipientes pequeños con bolsa de distinto color, dependiendo del tipo de desecho generado. Los recipientes con bolsa roja son para desechos bioinfecciosos, para desechos comunes se utilizan recipientes con bolsa negra, para los desechos especiales se utiliza bolsa blanca y para los desechos punzo cortantes no se utilizará bolsa, sino un recipiente conocido como “descartador”.

Las bolsas que se colocan en los recipientes y son vaciadas únicamente por el encargado de mantenimiento, descrito en el Comité de desechos sólidos hospitalarios y se coloca en un contenedor que va a ser dirigido, siguiendo el horario y ruta preestablecida, hacia el Centro de Acopio que se implementará. Cabe mencionar que los contenedores, al igual que los recipientes, se clasifican por colores para poder mantener la separación correcta de los desechos, siendo negro para los desechos sólidos comunes y rojos para los desechos bioinfecciosos.

En el Centro de Acopio, la limpieza de los Contenedores y Recipientes se realiza por la técnica de lavado con jabón, desinfectantes y cloro concentrado. Este proceso se realiza 2 veces por semana, mientras que los recipientes del Centro comunitario Vipecbalam se lavan constantemente para lograr la prevención de enfermedades y contaminación.

6.5 Consideraciones de bioseguridad

6.5.1 Preventivas y correctivas

En las instalaciones del Centro comunitario Vipecbalam, se brindan servicios para la prevención de enfermedades y el cuidado de la salud, aplicando normas de bioseguridad adecuadas para garantizar calidad en el servicio que se brinda a los pacientes, tratando así de reducir el riesgo de transmisión de microorganismos de fuentes conocidas o no causantes de infecciones a la salud.

La desinfección de los instrumentos y de cada una de las superficies de las áreas del Inmueble constituye la forma más adecuada de evitar la contaminación y contagio de enfermedades causadas por microorganismos.

6.5.2 Bioseguridad preventiva

Es muy importante que el personal que labora en el proyecto se encuentre protegido de cualquier riesgo, por lo que se han tomado las medidas necesarias, tal y como es especificado en la normativa correspondiente.

6.5.3 Chequeo médico y vacunación

Todo el personal que labora en el proyecto es sometido a chequeos médicos periódicos, brindando un certificado médico de buena salud, contando con la vacunación respectiva de aquellas enfermedades que se pueden llegar a prevenir, teniendo como efecto la verificación de la no adquisición de enfermedades a las cuales pudiesen estar sujetos en virtud de la actividad laboral que desarrollaran.

La vacunación mínima que se requiere por la institución se puede verificar con un carnet de vacunación que es solicitado por la empresa, donde se le exige al personal contar con el mismo desde antes de iniciar la apertura de la sucursal, al igual que deben contar con tarjetas de salud extendidas por el MSPAS.

6.5.4 Inducción tareas diarias

Todo el personal del Centro comunitario Vipecbalam debe recibir inducciones diarias por el Comité DSH sobre la importancia de contar y trabajar con un Plan de manejo de desechos sólidos hospitalarios correcto, ya que esta entidad considera necesario que sean aplicadas siempre las normas y procedimientos de seguridad para reducir los riesgos a la salud del personal, los pacientes y al público.

Las inducciones diarias son de utilidad para promover el desarrollo de capacidades para que el personal tenga un manejo adecuado de los desechos sólidos hospitalarios, contando con técnicas y métodos para el manejo, tener la precaución y seguimiento de normas de bioseguridad adecuadas para reducir riesgos a los que se pueden exponer.

Implementación del Plan de manejo DSH

¿Qué?	¿Quién?	¿Cómo?	¿Cuándo?	¿Dónde?
Separación/clasificación colocar el desecho generado en el contenedor correspondiente.	Personal médico y de enfermería, Paramédicos y técnicos.	Directamente en la bolsa y/o contenedor del color que corresponda, conforme el desecho que se está produciendo.	En el momento en que se genera el desecho.	En el lugar donde se está realizando el procedimiento. Si es procedimiento de curación, en el carro de curaciones. Si es procedimiento quirúrgico, en los contenedores o bolsas ubicados en el área.
Clasificación de desecho común	Todo el personal de la institución y personas que visitan.	Colocando el desecho directamente en la bolsa de color negro.	En el momento en que se genera el desecho (empaques, papeles, cartones, residuos alimenticios, servilletas, platos desechables, vidrio que no ha sido utilizado en o para fines de laboratorio, aluminio, corcho entre otros).	En el lugar donde se está generando el desecho, donde se ubica la bolsa de color negro.
Clasificación de desecho bioinfeccioso	Personal médico y de enfermería, paramédico, y técnicos.	Colocando el desecho directamente en la bolsa de color roja (desecho bioinfeccioso con secreciones) o en el contenedor rígido (desecho bioinfeccioso punzocortante)	Al momento en que se genera el desecho (bioinfeccioso-bolsa roja-gasas, compresas, curaciones, guantes, mascarillas, curitas, muestras de laboratorios, cajas petri, entre otros. Que tengan secreciones o bien que hayan estado en contacto con pacientes con enfermedades contagiosas. Punzocortantes-contenedor rígido-aguja con jeringa, aguja de sutura, palillos, hisopos, bisturís y cualquier otro elemento que corte utilizado con los pacientes.	En el lugar donde se está generando el desecho, donde se ubica la bolsa roja o el contenedor para los desechos punzocortantes.
Clasificación de desecho especial	Personal médico, paramédico, enfermeras, técnicos y farmacéuticos	Colocando el desecho directamente en la bolsa color blanco	Al momento en que se genera el desecho (químico de laboratorio, medicamentos vencidos o en mal estado, químicos tóxicos, otros que requieran tratamiento especial)	En el lugar donde se está generando el desecho, donde se ubica la bolsa de color blanco.
Rotulación	La administración de la clínica, o personal de enfermería, miembros del comité de manejo de DSH – control de infecciones nosocomiales	Colocando en el área específica donde se colocan contenedores, botes, y bolsas. La rotulación debe permitir reconocer en forma simple y concisa el tipo de desecho que debe colocarse en cada tipo o color de contenedor o bolsa	La rotulación puede hacerse una sola vez, o en forma periódica, dependiendo del material que se utilice para el efecto.	En el lugar específico en donde se ubican los botes y contenedores para la separación y clasificación adecuada de desechos.

Implementación del Plan de manejo DSH				
¿Qué?	¿Quién?	¿Cómo?	¿Cuándo?	¿Dónde?
Señalización	La administración de la institución o comité de manejo DSH.	Colocando en forma periódica en la pared, señales que identifiquen la ruta del tren de aseo interno para DSH.	Una sola vez, dependiendo del material que se utilice. Y una vez esté establecida la ruta del tren de aseo interno.	En la pared, en un área en la que sea visible y de fácil identificación; en corredores y áreas por donde pase el tren de aseo interno.
Etiquetado	Personal de enfermería y técnicos que están en las unidades generadoras.	Llenando la calcomanía que identifique hora, fecha y área en donde se generó el desecho. Y pegándola en la bolsa.	Al momento en que la bolsa será retirada del área de trabajo y sea llevado al centro de acopio del servicio o departamento.	En un área visible de la bolsa.
Cierre de bolsa o contenedor (embalaje)	Personal de enfermería y embalaje o limpieza.	El personal de enfermería puede realizarlo, o bien notificar al personal de limpieza para que asista al servicio o área para ello.	Cuando la bolsa o el contenedor están llenos a $\frac{3}{4}$ de su capacidad. El personal correspondiente retira la bolsa del bote o el contenedor, coloca la calcomanía y lo ubica en el centro de acopio temporal en espera de su recolección, y coloca bolsa nueva en el bote o nuevo contenedor.	En el lugar donde está ubicada la bolsa o el contenedor; hacia donde están ubicados los botes que funcionan como acopios temporales.

Tabla 16: Implementación del Plan de manejo de desechos sólidos hospitalarios.

6.6 Equipo de protección

En el Centro comunitario Vipecbalam es importante salvaguardar a todo el personal, por lo que está utilizando equipo de protección personal. El personal de intendencia cuenta con la protección necesaria para la movilización de los contenedores, siendo guantes de nitrilo y antipunción, gabacha impermeable, mascarilla, gafas y botas de hule. En el caso del personal de enfermería y médico, se utilizan guantes quirúrgicos, gafas (cuando es necesario) mascarilla, filipina para enfermería y bata para médicos.



Figura 33: Ilustración de personal con equipo de protección para el manejo de DSH | Crédito: Equipo consultor.

6.7 Procedimientos de limpieza

En el Centro comunitario Vipecbalam, la desinfección se realiza de manera rutinaria y secuencial diariamente por todas las instalaciones. La limpieza y desinfección se da por medio de una solución de cloro preparada al 5% y de agentes limpiadores para todas las áreas de trabajo y de atención. La desinfección general se realiza una vez por semana, en la cual se desinfecta completamente el lugar con una solución de cloro preparada al 10%.

El personal que labora en el Centro comunitario Vipecbalam cuenta con desinfectantes personales y jabones para el lavado de manos. También se cuenta con alcohol en gel y toallas de papel para el secado de manos.

6.8 Bioseguridad correctiva

6.8.1 Manejo de accidentes y lesiones en el trabajo

Manejo de accidentes y lesiones en el trabajo

En el proyecto se siguen buenas prácticas de seguridad las cuales reducen considerablemente la frecuencia de accidentes.

La bioseguridad es parte integral de la operación exitosa. Para ello la institución toma las medidas necesarias para todo el personal, que ayudan a la prevención del contagio, tomando en cuenta que todo el personal recibe instrucciones con respecto a la manera apropiada de usar, limpiar y almacenar objetos afilados, aunque únicamente el personal que ha sido destinado y entrenado apropiadamente estará autorizado a limpiar estos equipos. Al igual que los productos químicos de limpieza se almacenarán en un lugar destinado para el almacenamiento de estos, ya que se debe mantener la distancia apropiada de calentadores de agua y estufas.

Es primordial que en el proyecto se realice el mantenimiento adecuado de las herramientas, materiales, recipientes para evitar riesgos o accidentes innecesarios y así exponer la seguridad tanto del personal como de las personas que visitan las instalaciones médicas.

Los principales daños a la salud que se podrían originar son los accidentes biológicos, los cuales se refiere a la relación con la transmisión e infección

por agentes patógenos, tal es el caso de la hepatitis, neumococo e influenza. Es por ello que es importante el manejo y eliminación de residuos adecuadamente, aprender a manejar y usar correctamente el material de bioseguridad, mantener las medidas higiénicas personales y las precauciones de aislamiento. De igual manera el personal tiene estrictamente prohibido comer, beber, fumar y masticar chicle en las áreas de trabajo, debiendo utilizar uniforme limpio, llevarlo siempre abrochado y de uso exclusivo para estar dentro el proyecto. No se permite el uso de anillos y pulseras, al igual que las uñas deben siempre mantenerse limpias, cortas y sin esmalte.

6.8.2 Accidentes por derrames

En el Centro comunitario Vipecbalam, la desinfección es una de las medidas de seguridad de mayor control por lo que el personal se encuentra especializado por si existiese alguna emergencia por derrame.

Las medidas que se deben tomar es despejar el área, llamar al comité de DSH, el cual envía al personal capacitado, que en este caso sería el personal de intendencia, siendo esta persona la encargada de aplicar papel absorbente que luego se desecha como material bioinfeccioso. Se aplica solución de cloro comercial al 5% en solución acuosa con desinfectante complementario.

6.8.3 Accidentes por agujas y punzocortantes

Es importante recordar que la manipulación de agujas, bisturí y otros dispositivos punzocortantes se deberá realizar con precaución, ya sea cuando se estén utilizando, al limpiarlos después de su uso o al eliminarlos. Todo esto con la finalidad de prevenir heridas (pinchazos o cortes), tanto en el propio trabajador como en sus compañeros. Es por ello que se tendrán las siguientes consideraciones principalmente:

1. No encapsular las agujas usadas, si es preciso se usará la técnica de una sola mano o utilizar un dispositivo mecánico para sostener la funda de la aguja.
2. Nunca se deberán manipular objetos punzo-cortantes usando ambas manos o dirigiéndolas hacia cualquier parte del cuerpo del propio trabajador o de sus compañeros.

3. No deberán quitarse las agujas usadas de la jeringa con la mano, y nunca se deberán doblar, o romper.

4. Las jeringas y agujas, hojas de bisturí y otros elementos punzocortantes usadas se deberán desechar, en contenedores apropiados, que deben de situarse tan cerca como sea posible del área donde se usen estos instrumentos.

5. No deben abandonarse o desechar los objetos punzocortantes en ningún otro sitio diferente al contenedor específico.

6.9 Procedimientos de emergencia

El Centro comunitario Vipecbalam considera como situaciones de emergencia los derrames accidentales de material bioinfeccioso, accidentes con punzocortante y dispersión accidental de desechos bioinfecciosos. Es por ello que se establece que, en caso de darse una emergencia dentro del centro, se debe notificar inmediatamente al Comité de desechos sólidos hospitalarios, ya que este cuenta con el equipo y los instrumentos necesarios y obligatorios, para responder a estas situaciones de emergencia donde deberán aplicarse los lineamientos adecuados.



El Comité de desechos sólidos hospitalarios cuenta con equipo de protección y utensilios específicos. La protección personal: zapatos antideslizantes, ropa protectora, guantes de hule gruesos, mascarillas para olores, aerosoles o vapores fuertes, gafas protectoras para casos de posibles salpicaduras.

En cuanto a utensilios, se cuenta con: pinzas para la manipulación del material punzocortante, solución desinfectante para el área afectada, toallas de papel como material absorbente, contenedores para desechos (recipiente rojo: punzocortante, bolsa roja para desecho sólido contaminado, bolsa blanca para desechos sólidos especiales). También se cuenta permanentemente con jabón, cepillos y desinfectantes en las áreas de apoyo para salvaguardar la vida del personal que este laborando. Para este centro comunitario es primordial que se sigan los lineamientos establecidos para evitar la contaminación de las áreas del proyecto, en donde se tienen como lineamientos principales los siguientes:

1. Se deben emplear los utensilios necesarios para la emergencia a atender.
2. Se debe cubrir el derrame con toallas absorbentes, luego se aplica un desinfectante (cloro en solución al 5%) rociando sus alrededores.
3. Se espera un tiempo determinado y se recogen las toallas y depositan en las bolsas rojas.
4. Se deben usar toallas con desinfectante y luego se depositan en las bolsas rojas.
5. Se limpia el área nuevamente. Además, se deberá limpiar el equipo cercano al derrame con el mismo desinfectante. La persona que realiza dicho proceso, debe contar con la barrera de seguridad primaria.
6. Se deben remover vidrios o material punzo cortante únicamente con pinzas, nunca usar las manos, estos se descartan en recipientes de punzo cortantes por el riesgo de punción.

Figura 34: Personal encargado del manejo de DSH en el Centro comunitario Vipecbalam | Crédito: Equipo consultor.

7. Planificación anual de recursos, materiales y humanos

Figura 35: Contenedor de desechos bioinfecciosos instalado dentro de un área de atención en salud | Crédito: OPS/OMS.



7.1. Recursos humanos

Centro comunitario Vipecbalam no cuenta con una persona específica para la manipulación de los desechos sólidos hospitalarios, siendo el personal de enfermería quien se encarga de dicho proceso.

No.	Cargo	Monto mensual devengado	Monto anual devengado
1	Personal de enfermería	Q3,200.00	Q38,400.00

Tabla 17: Personal encargado de la manipulación de DSH en el Centro comunitario Vipecbalam | Fuente: Centro comunitario Vipecbalam.

7.2. Materiales

Se tiene planificado que los materiales que se utilizan para el manejo adecuado de los desechos sólidos hospitalarios se deben cambiar constantemente, evitando que tanto los recipientes como las rotulaciones y señalizaciones se encuentren deterioradas. Esto para no poner en riesgo la salud y seguridad humana, y es por ello que se tiene contemplada la adquisición de los insumos de la siguiente manera tomando en cuenta que los recipientes son resistentes e impermeables es por ello que el cambio únicamente sería por deterioro.

Insumos de limpieza y desinfección

Tipo de material	Cantidad anual	Costo unitario	Costo anual
Recipiente de color rojo con pedal y base, sticker y rotulación	3	Q.150.00	Q.450.00
Recipiente de color negro con pedal y base, sticker y rotulación	3	Q.150.00	Q.450.00
Recipiente de color blanco con pedal y base, sticker y rotulación	3	Q.150.00	Q.450.00
Flechas PVC	4	Q.50.00	Q.200.00
Rotulación punzocortantes	2	Q.45.00	Q.90.00
Guardianes o descartadores	365	Q.10.00	Q.3,650.00
Bolsas rojas	730	Q.0.90	Q.657.00
Bolsas blancas	730	Q.0.60	Q.438.00
Bolsas negras	3650	Q.0.40	Q.1,460.00
Cloro	22	Q.10.00	Q.220.00
Desinfectante	22	Q.10.00	Q.220.00
Guantes antipunción	2	Q.50.00	Q.100.00
Gabacha	2	Q.60.00	Q.120.00
Papel absorbente	20	Q.50.00	Q.1,000.00
Escobas	3	Q.25.00	Q.75.00
Trapeadores	5	Q.18.00	Q.90.00
Detergente	21	Q.10.00	Q.210.00
Mascarillas	365	Q.0.50	Q.182.50
Guantes de nitrilo	12	Q.12.00	Q.144.00
Monogafas, gafas o caretas	2	Q.20.00	Q.40.00
Botas	2	Q.60.00	Q.120.00
Total			Q.10,336.50

Tabla 18: Listado de insumos para el manejo de DSH, a adquirir en el Centro comunitario Vipecbalam | Fuente: Cálculos consultor.

7.3 Recursos

Dentro del contrato que tiene el área de salud con Ecotermo se cuenta con el servicio de bolsas las cuales cumplen con ser de polietileno de alta densidad, con agregado de resina AR tipo industrial y un espesor mínimo de 300 a 350 micras. La Dirección de Área de Salud (DAS) es quien se encarga de administrar los recursos y hacer la respectiva contratación para el manejo de estos desechos.

Tipo de material	Cantidad anual	Costo mensual	Costo anual
Contratación Ecotermo y área de salud ixil	1 contrato	----	Q00.00
Contratación servicio de recolección desechos comunes		----	Q00.00
Total			Q.00.00

Tabla 19: Recursos contemplados anualmente para el Centro Comunitario Vipcbalam | Fuente: Cálculos consultor.

8. Programación de actividades de difusión y capacitación para el personal

No.	Actividades / temas	Objetivo	Fecha
1	Capacitación <ul style="list-style-type: none"> • Capacitación sobre el Reglamento DSH 509-2001. • Importancia del manejo responsable de los DSH. • Normas de bioseguridad para reducir el riesgo. • ¿Qué significa implementar las normas de bioseguridad? 	Reforzamiento de acuerdo a las debilidades identificadas mediante el monitoreo y evaluación de desempeño y la vigilancia epidemiológica a todo el personal	09 diciembre de 2022
2	Impresión de protocolos <ul style="list-style-type: none"> • Desinfección de recolectores. • Lavado del centro de acopio. • Carretones de DH. • Lavado de recipientes plásticos. • Emergencias y derrames. • Accidentes y derrames. • Operación y mantenimiento. 	Explicación y manejo de la información con el personal de limpieza	09 diciembre de 2022
3	Establecer un sistema de monitoreo y supervisión permanente.	Instrucciones al comité de seguridad y a sus directivos	09 diciembre de 2022

Tabla 20: Programa de actividades de difusión y capacitación para el personal del Centro comunitario Vipecbalam.

9. Descripción detallada de los servicios externos a contratar

El transporte, tratamiento y disposición final de los desechos sólidos hospitalarios que se generan en Centro comunitario Vipecbalam, se realiza por la empresa Ecotermo, contratada para tal efecto por la Dirección de Área de Salud de Ixil.

Ecotermo es una empresa autorizada por el Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social (MSPAS), que pasa por las instalaciones de la Dirección de Área de Salud de Ixil dándole cobertura al Centro comunitario Vipecbalam para la recolección de los desechos bioinfecciosos, especiales y punzocortantes que se generan dentro del proyecto

El personal de Ecotermo se debe presentar debidamente uniformado e identificado, con el equipo de protección personal necesario para retirar los recipientes con desechos bioinfecciosos y especiales en cajas rojas y blancas respectivamente. Al momento de retirar los desechos, éstos serán pesados por dicho personal en presencia de algún miembro del Comité de desechos sólidos hospitalario. Luego, se entregará un registro de volumen para garantizar el traslado seguro y disposición responsable de los desechos sólidos hospitalarios, bioinfecciosos y especiales, que se hayan generado en la institución.



Figura 36: Ilustración de personal encargado del manejo de DSH, depositando los mismos en el centro de acopio | Crédito: equipo consultor

10. Bibliografía

- Diario oficial de la Federación (1994). *Proyecto de norma oficial mexicana. NOM087- – ECOL.* México.
- Environmental Protection Agency (1989). *Federal Register. Part II, Standards for the Tracking an Management of Medical Waste; Interim Final Rule and Request for Comments.* Washington, DC, March, 1989.
- Información brindada por la entidad contratante.
- Institute Bruxellois pour la Gestion de l'Environnement» (IBGE) (1994). *Guide de gestión de déchets de soins.*
- Kiely, G. (1999). *Ingeniería Ambiental. Fundamentos, entornos, tecnologías y sistemas de gestión.* Primera edición en español. España. Mc.Graw-Hill. 1315pp.
- LaGrega, M., Buckingham, P, Y Evans J. (1996). *Gestión de Residuos Tóxicos. Tratamiento, eliminación y recuperación de suelos.* Primera edición en Español. Volumen I y II. México. McGraw-Hill. 1261pp.
- Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social (s.f.). *Guía para elaborar Plan de Manejo de Desechos sólidos hospitalarios para Instituciones de Atención en Salud.* Departamento de Regulación de los Programas de Regulación de la salud y el Ambiente del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social.
- Myller, T. (1991). *Ecología y Medio Ambiente.* Editorial Limusa. Primera edición en Español. 785pp.
- Organización Panamericana de la Salud y Gobierno de Guatemala (1995). *Análisis Sectorial de Desechos Sólidos de Guatemala.* 150pp.
- Reglamento para el manejo de desechos sólidos hospitalarios.
- Unión Europea y Gobiernos Centroamericanos y Panamá. (1991). Programa Regional de Manejo de Desechos Hospitalarios. ALA 33/91.

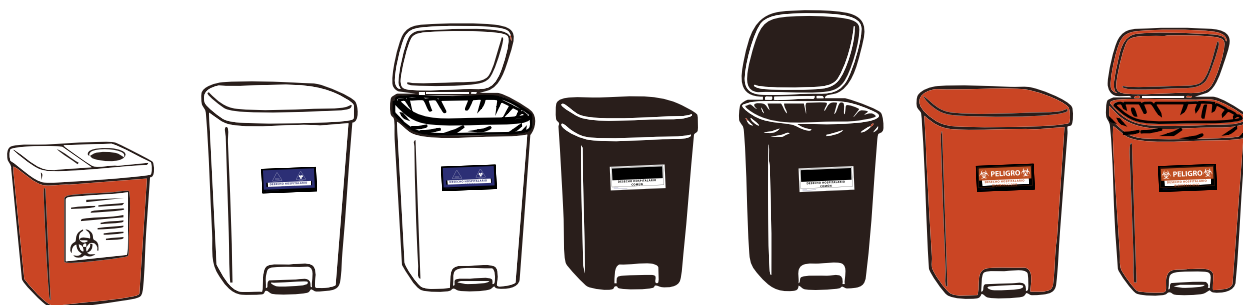


Figura 37: Ilustración de contenedores para diferentes tipos de DSH | Crédito: Equipo consultor.

11.

Anexos

ANEXO 1

Planes

Plan de contingencia

- Prevención de Incendios
- Control de incendios
- Medidas preventivas y durante un sismo

Plan de seguridad para la salud humana

- Plan preventivo sanitario
- Plan de protección personal
- Plan preventivo de accidentes y lesiones
- Plan de tratamiento de agua para consumo humano

Plan de seguridad ambiental

- Aguas residuales
- Aguas pluviales
- Sistemas de disposición de desechos

Plan de capacitación

ANEXO 2

Protocolos

Protocolos de actuación vinculados al manejo de DSH

- Recomendaciones generales para disposición DSH
- Protección radiológica
- Prevención de accidentes laborales con riesgo biológico

Protocolos de desinfección en el manejo de desechos sólidos hospitalarios

- Protocolo para lavado de centro de acopio
 - Protocolo para lavado de carretones
 - Protocolo para lavado de recipientes plásticos
 - Protocolo en caso de derrames bioinfecciosos
-

ANEXO 3

Planos de ruta de evacuación de DSH

ANEXO 1

Planes

1. Plan de contingencia

Incendios

Prevención de incendios
Control de incendios
Consideraciones importantes para mitigar incendios

Sismos

Medidas de preparación para un sismo
Medidas durante un sismo
Medidas después de un sismo

1.1 Incendios

Prevención de incendios

La prevención de incendios se requerirá estar constantemente atento a todos los posibles riesgos de incendio ya que el combustible, el aire y una fuente de ignición son los elementos necesarios para producir o mantener un incendio. No obstante, estos se pueden prevenir eliminando uno de estos elementos. Es importante tomar ciertas precauciones en el equipo eléctrico, principalmente:

- Inspeccionar con regularidad las luces, los cordones eléctricos de extensión y los aparatos eléctricos, y mantenerlos en buen estado.
- No utilizarlos si existe algún riesgo de que produzcan chispas.
- No sobrecargar los circuitos eléctricos.
- Usar solamente fusibles con el tamaño correcto.
- Tener precaución en el material de las puertas y otros enseres de tipo doméstico, ya que son los únicos materiales combustibles. Por lo que un incendio solo se producirá por descuido de las personas.
- En el caso específico del proyecto, verificar que en época seca, principalmente la zona verde o los árboles, en su efecto, tengan un planteo adecuado. Además, que las hojas secas y material de fácil encendido se encuentren a una distancia prudencial de la cercanía del proyecto.
- Tener áreas de evacuación bien definidas e instalar al menos un hidrante.



Figura 38: Ilustración de campana de extinguidor y emergencia | Crédito: Equipo consultor.

Control de incendios

Las dos acciones descritas a continuación son las más importantes:

1er. Paso: Llamar inmediatamente al departamento de bomberos por teléfono, mediante la alarma de incendios o llamando a la operadora. El número al que se debe llamar debe estar a la vista en caso de emergencia.

2do. Paso: Usar inmediatamente el equipo de extinción de incendios. La mayoría de incendios pueden ser apagados si los extintores son usados con rapidez.

Si se presenta fuego en la infraestructura:

Utilizar el extintor de incendios apropiado para el tipo de incendio, o apagar con agua de mangueras*.

***¿Cuándo pueda usarse agua para combatir incendios?** La manguera de agua puede ser usada para combatir incendios, bajo las siguientes condiciones:

- Para apagar incendios en desechos, hojas, madera, materiales secos y combustibles similares.
- Para mojar las superficies expuestas y los materiales combustibles, con el fin de impedir la propagación del fuego.
- Para rociar o pulverizar con el fin de impedir la entrada de aire y ayudar a apagar el fuego de gasolina o aceite.
- Para desplazar gasolina o aceite con un chorro de agua debajo del automóvil, si fuera el caso, donde el extintor no puede alcanzar el fuego; o debajo del techo, hacia un lugar donde el fuego pueda consumarse sin dañar la propiedad.

Consideraciones importantes para mitigar incendios:

- Todos los miembros del personal deberán estar entrenados en lo que se debe hacer en caso de un incendio.
- Si se piensa que se puede extinguir el fuego, utilizar un extintor próximo. Y después de apagar el fuego, asegurarse que la zona de fuego quedó limpia, reemplazar el extintor e informar a quien corresponda.
- No se rociar agua en fuego producido por electricidad en el lugar de origen del fuego, ni si es producido por el proceso de combustión de gasolina.
- Alejar del lugar a todas las personas que no estén contribuyendo a apagar el fuego.

1.2 Sismos

Ya que no se pueden evitar, se debe desarrollar una estrategia que permita mitigar esta fuerza natural.

Medidas de preparación para un sismo:

- Debe preverse la construcción de muros y demás obras para que puedan soportar fuerzas sísmicas de regular magnitud, para evitar daños mayores.
- Realizar una observación permanente de la estructura de cada vivienda o garita de acceso, y reportar cualquier alteración.
- Mantener las salidas libres de acumulación de basuras y de cualquier otro obstáculo.
- Realizar ejercicios de simulación de evacuación, para prepararse en caso de una contingencia sísmica.

Medidas durante un sismo:

- Mantener la calma.
- Si se encuentra dentro de una instalación, ubicarse debajo del marco de la puerta o de una mesa de escritorio, manteniéndose lejos de ventanas, puertas de vidrio o chimeneas.
- Si se encuentra en la calle, retirarse de la cercanía de edificios, árboles y líneas telefónicas.
- Si se transita en carreteras, manejar hacia un lugar lejos de puentes o vías elevadas. Debe permanecer su vehículo y estacionar su carro en un área fuera de peligro.
- No correr hacia la calle, permanecer dentro del lugar donde se encuentra.
- Comprobar que no se haya generado ningún incendio.
- Utilizar el teléfono, solo si es necesario.

Medidas después de un sismo:

- Localizar heridos y administrarles primeros auxilios, si fuese necesario.
- Inspeccionar el área y localizar los daños estructurales que pudiesen afectarse en una magnitud mayor por temblores subsiguientes.
- Cerrar inmediatamente las conexiones principales de gas.
- Utilizar zapatos todo el tiempo, ya que pueden haber objetos en el piso que pueden causar heridas.

ANEXO 1

Planes

2. Plan de seguridad para la salud humana

Plan preventivo sanitario

Plan de protección personal

Plan preventivo de accidentes y lesiones

Plan de tratamiento de agua para consumo humano

La seguridad es una de las responsabilidades más importantes. Con el fin de proteger a propietarios y a la comunidad en general, deben emplearse todos los equipos de protección disponibles y cumplirse rigurosamente las prácticas recomendadas en el programa de seguridad, con el objetivo de prevenir accidentes.

1er. Paso: Proporcionar condiciones de trabajo seguras, revisando constantemente las condiciones de trabajo.

2do Paso: Desarrollar costumbres seguras de trabajo. Se debe entrenar a los empleados en las buenas costumbres de seguridad e insistir en que desempeñen cada trabajo con las debidas precauciones.

Para ofrecerse primeros auxilios durante una emergencia, es indispensable:

- Mantener un botiquín de primeros auxilios a mano para tratar, pequeñas heridas, contusiones y otras lesiones menores.
- Asegurarse que el botiquín de primeros auxilios esté completamente abastecido con suministros y en condiciones frescas.
- No ignorar ninguna lesión, por pequeña que parezca.
- Solicitar de inmediato atención médica ante cualquier lesión que se considere más grave.



Figura 39: Ilustración de guantes de nitrilo | Crédito: equipo consultor.

2.1 Plan preventivo sanitario

El desarrollo un plan preventivo sanitario eficiente en el centro comunitario, requiere:

- Que los trabajadores sean sometidos a la vacunación contra enfermedades prevenibles y relacionadas con las actividades desarrolladas en estas instalaciones.
- Que los trabajadores estén inscritos en el Instituto Guatemalteco de Seguridad Social
- Que los trabajadores sean evaluados periódicamente, dentro de un plan sanitario personal, para verificar que no adquieran las enfermedades a las que están expuestos, en virtud de las actividades laborales desarrolladas.
- Que se promueva orden, limpieza y asepsia (ausencia de microorganismos que puedan causar infecciones), en centro comunitario al:
- Mantener todas las herramientas y utensilios en sus áreas respectivas de almacenamiento, cuando no están siendo utilizadas.

- Contar siempre con jabón, cepillos, y desinfectantes en las áreas de apoyo.
- Que se dispongan de botiquines equipados con medicinas y materiales para primeros auxilios, y que se revisen periódicamente para reponer insumos dañados o caducados.

2.2 Plan para la protección personal

Con el objetivo de promover la protección personal entre los colaboradores del centro comunitario, se recomienda:

- Que se obligue a usar anteojos de seguridad con una máscara cuando efectúe alguna tarea que pueda causar la entrada de tierra, productos químicos u otro material extraño dentro de los ojos o vías respiratorias. En caso de cualquier lesión de los ojos, que se consulte inmediatamente a un médico.
- Que se cuente con equipo de protección personal, según la actividad que desempeña. Esto incluye: guantes, gabachas o batas, gafas, y zapatos antideslizantes.

2.3 Plan preventivo de accidentes y lesiones

Si se siguen buenas prácticas de seguridad, se reduce considerablemente la frecuencia de accidentes, una parte integral de la operación exitosa de un centro comunitario. Por esta razón, se sugiere seguir las siguientes directivas:

- Que todos los empleados reciban instrucciones con respecto a la manera apropiada de usar, limpiar y almacenar objetos afilados (cuñas, cuchillos, aparatos punzocortantes, etc.). Solo los empleados que han sido entrenados apropiadamente estarán autorizados a usar o limpiar objetos de este tipo.
- Que se entrenen todos los empleados a levantar objetos pesados correctamente. El levantamiento incorrecto de objetos pesados puede causar lesiones en la espalda, por lo que se recomienda:
 - Para levantar un objeto, sin importar su peso, mantener la espalda recta, las rodillas dobladas y usar los músculos de la pierna. .

- Apoyar a los empleados que frecuentemente levantan objetos pesados, cada vez que sea posible, para cuidar de su integridad física.
- Que antes de limpiar o ajustar un equipo o accesorio eléctrico, se desconecte la fuente de alimentación del mismo o se desenchufe. Además:

- Asegurar que nunca se use un equipo o accesorio eléctrico con las manos mojadas o si se está parado sobre un piso húmedo.

- Mantener equipos y accesorios eléctricos en buen estado. La rigurosidad y consistencia de su mantenimiento evita evita lesiones.

- Que los productos químicos de limpieza se almacenen a una distancia apropiada (1.5 metros) de los hornos y de calentadores de agua

- Que se mantengan los equipos, las herramientas, los utensilios y los muebles en buenas condiciones. El no mantener bien estos artículos, es una de las causas principales de los accidentes.

2.4 Plan para tratamiento de agua de consumo humano

- El agua para consumo humano es un elemento muy importante, por lo cual se debe de tener el cuidado de clorar manteniendo 0.5 mg/lit de cloro residual en la red.
- Se debe de realizar un análisis de la calidad del agua en la red periódicamente.
- En caso de no estar clorada el agua por emergencias, se debe de prevenir hirviendo el agua.

ANEXO 1

Planes

3. Plan de seguridad ambiental

Aguas residuales

Aguas pluviales

Sistema de disposición de desechos

Basura

Desechos sólidos

Desechos sólidos peligrosos

El plan de seguridad ambiental se enmarca para garantizar una protección al entorno ambiental, de cada componente del proyecto.

El plan se constituye por la implementación de las medidas que garantizan considerablemente una seguridad ambiental a las zonas espaciales de impacto directo significativo, indirecto significativo, indirecto no significativo, de influencia ambiental y socioeconómica y a la zona espacial macro ecológica.



Figura 40: Ilustración de personal encargado del manejo de DSH, cerrando una bolsa de desechos bioinfecciosos, a dos tercios de su capacidad | Crédito: Equipo consultor.

3.1 Aguas residuales

Los procesos de tratamiento deben contar con la aprobación de las autoridades sanitarias del país, la cual garantiza que se cumpla con lo que especifica el Acuerdo gubernativo número 236-2006 «Reglamento de las descargas y reuso de aguas residuales y de la disposición de lodos» y el Código de salud, Decreto 90-97 del Congreso de la República.

Los tratamientos deben contar con un sistema de operación y mantenimiento suficiente que garantice su apropiado funcionamiento y evite los malos olores. Debe realizarse la auditoría anual para evaluar el funcionamiento de la planta de tratamiento (si fuera el caso). El personal que participe en la extracción de los lodos, o en su efecto mantenimiento de las cajas de registro y lo relacionado al drenaje sanitario y pluvial, deberá estar protegido con guantes y botas de hule. La evacuación del lodo no debe ser total, sino que siempre se debe dejar un poco para beneficiar los procesos biológicos y evitar la inoculación.

Los lodos extraídos deben enterrarse a una profundidad de 60 centímetros y, una vez transcurridos 10 meses, los mismos se pueden extraer y usarse como un acondicionador de suelos. La recomendación sanitaria establece que los pozos de absorción de aguas negras deben ubicarse como mínimo a 3.00 metros sobre el nivel freático, y a 30.00 metros horizontales de pozos de abastecimiento de agua.

3.2 Aguas pluviales

Los lugares por donde se canalizan, deben de mantenerse libres de residuos sólidos que puedan afectar el mantenimiento. El drenaje debe de ser separativo y esta agua puede filtrarse, ya que no representa peligro de contaminación.

3.3 Sistema de disposición de desechos basura

Basura

Los desechos deben mantenerse guardados dentro de recipientes adecuados y depósitos correspondientes, para que puedan ser evacuados por las autoridades correspondientes. Estas autoridades deben preocuparse, no solo por la recolección, sino también por la clasificación y tratamiento respectivo, para evitar focos de contaminación, así como riesgos para la salud y seguridad humana.

Desechos sólidos

No pueden reutilizarse. Se deben extraer del proyecto a través del tren de aseo, avalado por la municipalidad correspondiente, en las áreas comunes (calles). Deben dotar las áreas de recipientes adecuados para su disposición y colocarse letreros que indiquen “no tirar basura”.

Desechos sólidos peligrosos

No pueden reutilizarse y se debe tener extremo cuidado con ellos. Éstos se deben extraer del proyecto a través de una empresa especializada y debidamente autorizada por el Ministerio correspondiente, en las áreas comunes (calles). Deben dotar las áreas de recipientes adecuados para su disposición y colocarse letreros que indiquen “No tirar basura”.

ANEXO 1

Planes

4. Plan de capacitación sobre el manejo adecuado de los desechos sólidos hospitalarios

Introducción	Grupo objetivo
Justificación	Metodología
Objetivos	Temas a impartir
Duración	Cronograma de capacitación

4.1 Introducción

Todas las intervenciones de atención en salud implican la generación de desechos sólidos, que requieren un manejo adecuado por parte del personal que labora en la entidad. Para esto, se requiere que el personal esté debidamente capacitado para realizar esa labor. Aún cuando se considera que el personal es conocedor de normas de seguridad por la forma en que usualmente realiza su trabajo, se estima conveniente que mantenga una actualización de conocimiento, práctica y observancia de hábitos higiénicos y de normativa sanitaria.

Mediante un proceso de capacitación se pretende promover, entre el personal, una correcta segregación y clasificación desde su generación, para facilitar un adecuado manejo de los desechos sólidos hospitalarios. Esto, abarcando tanto la peligrosidad de algunos de ellos, como las medidas de prevención necesarias que el personal encargado debe tomar. La capacitación debe complementarse con protocolos y algoritmos de cada procedimiento, de acuerdo a las normas de bioseguridad.

Considerando que será un grupo heterogéneo de adultos, profesionales y no profesionales, con



Figura 41: Ilustración de personal encargado del manejo de DSH, desechando una bolsa de desechos bioinfecciosos en su contenedor | Crédito: Equipo consultor.

características psicosociales, intereses, necesidades y culturas diferentes, se promueve el uso de una metodología participativa, basada en principios andragógicos que reconocen que los adultos aprenden de manera intuitiva y racional. En el presente caso, si bien el grupo contará con conocimientos y experiencias en el tema, éste variará de unos a otros, de acuerdo a las características individuales, nivel educativo y el tiempo de trabajo en la institución.

A partir del proceso de capacitación, es responsabilidad de todos los trabajadores el poner en práctica cada uno de los pasos para proteger su salud, la salud de sus compañeros de trabajo, los pacientes y demás visitantes o usuarios de las instalaciones.

4.2 Justificación

Un buen manejo de los desechos sólidos hospitalarios permite prevenir problemas de salud y de calidad ambiental, derivados de la contaminación por este tipo de desechos. Es necesario que el personal de los hospitales realice una correcta gestión operativa de los desechos sólidos hospitalarios, al interno de cada establecimiento.

De no existir esas buenas prácticas en todo el proceso de manejo, se pueden provocar daños irreversibles, así como problemas derivados y riesgos para la salud. Por lo tanto, se debe impedir que los residuos peligrosos contaminen otros residuos. Tomando en cuenta que los servicios como el laboratorio, sala de cirugía y farmacia, generan una alta producción de este tipo de desechos, es importante promover un manejo adecuado de los desechos sólidos hospitalarios que tenga sumo cuidado en la segregación y clasificación de los mismos desde donde se generan, haga un almacenamiento temporal adecuado y una transportación en recipientes especiales para cada tipo de residuo.

El personal debe tener una actitud positiva y estar bien informado sobre los efectos de la ausencia de este tipo de Plan de Manejo, o de un mal manejo de ese tipo de desechos, desde los problemas nosocomiales hasta los accidentes entre el personal. Por lo que es muy importante desarrollar actividades de sensibilización, información y educación sobre el tema.

De acuerdo al Reglamento para el Manejo de Desechos sólidos hospitalarios, Acuerdo Gubernativo No. 509-2001, los directores de área son los responsables de que en los servicios de salud exista un buen manejo de estos desechos, desde el lugar donde se generan; tomando en cuenta las técnicas y métodos del proceso de manejo, así como las precauciones y normas de seguridad adecuadas para reducir los riesgos, a los cuales están expuestos trabajadores, pacientes y público en general.

4.3 Objetivos

Objetivos generales:

1. Prevenir problemas derivados de un mal manejo de los desechos sólidos hospitalarios, incluyendo problemas de salud y de calidad ambiental, derivados de la contaminación interna o externa de los centros hospitalarios, mediante un manejo adecuado de los desechos sólidos generados.
2. Mitigar problemas de salud y contaminación ambiental, que puedan provocar daños irreversibles en la salud de los prestadores de los servicios y de la población en general.

Objetivos específicos:

1. Sensibilizar al 100% del personal sobre la importancia de contar con un Plan de manejo de los desechos sólidos hospitalarios, así como la necesidad de la aplicación de normas y procedimientos de seguridad para reducir los riesgos a la salud del personal, los pacientes y público en general.
2. Capacitar al personal de este centro asistencial, sobre el Acuerdo Gubernativo No. 5009-2001 Reglamento para el Manejo de Desechos sólidos hospitalarios, promoviendo el desarrollo de capacidades para hacer un manejo adecuado de los desechos sólidos hospitalarios. Tomando en cuenta las técnicas y métodos del proceso de manejo, así como las precauciones y normas de seguridad adecuadas para reducir los riesgos a los cuales están expuestos trabajadores, pacientes y público en general.

4.4 Duración

Se recomienda realizar al menos dos reuniones tipo taller de capacitación en un período de 6 meses. Los contenidos se dosifican de acuerdo a las debilidades identificadas mediante el monitoreo y evaluación de desempeño, y la vigilancia epidemiológica.

4.5 Grupo objetivo

Miembros del personal administrativo y, en especial, encargados de la recolección interna.

4.6 Metodología

Será participativa, andragógica, para generar un ambiente de libertad que favorezca el análisis y la reflexión, propicie el cambio de actitudes y prácticas, y desarrolle una conciencia crítica del problema y de los riesgos a que están expuestos. También busca generar un compromiso individual y grupal para realizar un manejo adecuado de los desechos sólidos hospitalarios.

Se propone desarrollar un proceso de capacitación permanente. Durante el año se pretende que se desarrollen al menos dos talleres, uno cada bimestre, de acuerdo al cronograma propuesto en este plan.

4.7 Temas a impartir

Importancia de la organización del comité de DSH

¿Cuál es su organización y funcionamiento? La seguridad y salud ocupacional de sus trabajadores, y su rol como responsables de proveer un lugar de trabajo saludable y seguro. Definir claramente las responsabilidades de cada miembro, para desarrollar e implementar estándares y procedimientos integrales (inclusive procedimientos de emergencia).

Identificación de peligros, elaborando un mapa de riesgo

1. Identificación por área – dividiendo el sitio de trabajo en áreas identificables.
2. Identificación por tareas – reconocimiento de las tareas que realizan las personas y los peligros a cada paso;
3. Identificación por procesos – con los peligros en cada etapa.
4. Identificación por ocupación – distinguir los peligros asociados con cada grupo ocupacional específico.
5. Proponer las medidas de prevención de manera participativa.

La importancia de implementar un programa de capacitación y educación permanente

- Reconocer que la seguridad y salud ocupacional de los trabajadores forman parte de las responsabilidades de los establecimientos para proveer un lugar de trabajo saludable y seguro.
- Mantener una campaña educativa sostenida sobre la exposición al riesgo en toda la institución y protocolos disponibles en las áreas de trabajo sobre el manejo inmediato de una exposición.

Proceso de gestión

Identificación y clasificación de los DSH, según su composición, sean estos infecciosos, especiales y comunes.

Segregación y embalaje de los DSH

- Transporte interno.
- Centro de Acopio.
- Transporte externo.
- Marco legal (Código de Salud Decreto 90-97, Acuerdo Gubernativo 509-2001 Reglamento para el Manejo de Desecho Sólidos Hospitalarios).

Importancia del manejo responsable de los DSH

Cómo ésta buena práctica implica la adopción de cambios técnicos y metodológicos planificados estratégicamente para el manejo de desechos peligrosos bioinfecciosos en las etapas de segregación, clasificación, recolección y transporte interno y externo, así como en el tratamiento y disposición final.

Con estas acciones se pretende:

- Prevenir problemas de salud y de calidad ambiental derivados de la contaminación, por el manejo de desechos provenientes de pacientes.
- **Mitigar problemas de salud y contaminación ambiental que puedan provocar daños irreversibles, a través de:**
 - Reducir la causa de los problemas derivados.
 - Rotulación y señalización.
 - Normas de bioseguridad para reducir el riesgo.

Las pautas creadas para proteger a todas las personas (comunidades, pacientes, visitantes, trabajadores) de contaminantes o microorganismos peligrosos.

Diseñadas para la seguridad de todas las personas independiente si están infectadas o no. Recorrido por las varias medidas que se pueden poner en práctica para disminuir el riesgo para el personal de salud, de los pacientes, los familiares y de la población en general ante los DS bioinfecciosos, según la magnitud del riesgo.

¿Cuál es la utilidad de una barrera?

Romper el ciclo de la transmisión de enfermedades. Entender por qué el riesgo cero no existe. Acciones concretas, como el lavado correcto de manos, siguiendo los 5 pasos adecuados.

Las normas de bioseguridad:

- Vacunación
- Aseo personal (lavado de manos).
- No comer en cualquier área de la Institución.
- No fumar.
- No utilizar la misma ropa al terminar labores.

¿Qué significa implementar las normas de bioseguridad?

Reducir el riesgo de transmisión de microorganismos de fuentes conocidas o desconocidas de infección en el sistema de salud.

La desinfección de instrumentos y superficies de los puestos de trabajo donde se pueden encontrar microorganismos, constituye la forma más adecuada de evitar el posible contagio. La correcta utilización de desinfectantes contempla el uso de:

- Líquidos considerados potencialmente infecciosos para el personal.
- Líquido cefalorraquídeo.
- Líquido sinovial y amniótico.
- Líquido pleural, pericárdico y peritoneal.

Por qué vómitos, heces, secreción nasal, esputo, sudor, lágrimas, saliva y orina no son considerados potencialmente infecciosos, a menos que contengan sangre o microorganismos patógenos.

Presentación de la Estrategia primaria para prevenir infecciones nosocomiales en pacientes hospitalizados.

Beneficios de un manejo adecuado de los desechos sólidos hospitalarios:

- Al establecer el programa se brinda mayor seguridad al personal, pacientes y visitantes.
- Se corta la cadena de transmisión de los gérmenes patógenos contenidos en los desechos y se evita la aparición de agentes transmisores dentro y fuera del centro.
- Se disminuye el daño por traumas post-accidente y se reduce el impacto ambiental, porque se reduce la cantidad de DSH peligrosos existentes en la ciudad y finalmente se mejora no solo la imagen sino la calidad de la atención de los establecimientos de salud.
- Junto con los departamentos o empresas de tratamiento, se promueve la correcta transportación y disposición final de los desechos infecciosos, minimizando el impacto que éstos pueden ocasionar al ambiente y a la salud.

4.8 Cronograma de capacitación

No.	Actividades / temas	Objetivo	Fecha
1	Capacitación <ul style="list-style-type: none"> • Capacitación sobre el Reglamento DSH 509-2001. • Importancia del manejo responsable de los DSH. • Normas de bioseguridad para reducir el riesgo. • ¿Qué significa implementar las normas de bioseguridad? 	Reforzar las debilidades identificadas mediante el monitoreo y evaluación de desempeño, así como durante la vigilancia epidemiológica a todo el personal.	9 de diciembre de 2022
2	Impresión de protocolos <ul style="list-style-type: none"> • Desinfección de recolectores. • Lavado del centro de acopio. • Carretones de DH. • Lavado de recipientes plásticos. • Emergencias y derrames. • Accidentes y derrames. • Operación y mantenimiento. 	Brindar una explicación y manejo de la información con el personal de limpieza.	9 de diciembre de 2022
3	Establecer un sistema de monitoreo y supervisión permanente.	Proporcionar instrucciones al Comité de Seguridad y a sus directivos.	9 de diciembre de 2022

Tabla 21: Cronograma de capacitación en manejo de DSH para el Centro comunitario Vipecbalam.

ANEXO 2

Protocolos

1. Protocolo preventivo de accidentes con equipo punzo cortante

Barreras protectoras

Lavado (higienización) de manos:
Uso de guantes
Mascarilla y antiparras
Pechera impermeable o delantal de procedimiento

Medios de eliminación de material contaminado

Manejo y eliminación de material cortopunzante desechable

Clasificación de exposiciones en el equipo de salud frente a un accidente laboral tipo de exposición

Exposición con riesgo
Exposición sin riesgo
Exposición masiva
Indicaciones básicas post accidente

1.1 Barreras protectoras

1.1.1 Lavado (higienización) de manos

- Antes, durante y después de cada procedimiento de riesgo de contacto con sangre o fluidos corporales.
- Lavar las manos con agua y jabón, antes y después de sacarse los guantes.
- El tipo de lavado de manos debe realizarse de acuerdo al procedimiento a realizar.

1.1.2 Uso de guantes

- Utilizarlos en todos los procedimientos en que se manipule sangre o fluido corporal de alto riesgo.
- Deben cambiarse entre la atención de cada paciente, y cada vez que se rompan.
- Notar que el uso de guantes no reemplaza el lavado de manos y que el tipo de guante a utilizar depende del procedimiento a realizar.

1.1.3 Mascarilla y antiparras

Deben utilizarse en todos los procedimientos, en las cuales se produzcan aerosoles o salpicaduras de sangre u otro fluido de alto riesgo.

1.1.4 Pechera impermeable o delantal de procedimiento

Utilizar en todos los procedimientos en los que se producen derrames o salpicaduras de sangre u otro fluido de alto riesgo con frecuencia.

1.2 Medios de eliminación de material contaminado

1.2.1 Manejo y eliminación de material cortopunzante desechable.

- Usar siempre elementos de protección personal.
- Manejar el material cortopunzante con cuidado.
- Durante los procedimientos y en el lavado de material, debe tomarse el máximo de cuidado para evitar lesionarse o lesionar a terceros.
- Eliminar el material cortopunzante desechable en envases resistentes a punciones y cortes. Estos envases deben ubicarse lo más cercano posible al área del procedimiento.
- Las agujas para jeringa en ningún caso se deberán recapsularse con ambas manos, o apuntar la aguja hacia el cuerpo del operador u otro personal. Para su retiro desde la jeringa se sugiere utilizar una pinza con cremallera (por ejemplo: pinza mosquito o porta aguja) que permita su aprehensión y desatornillar.
- Las agujas no deben ser manipuladas, es decir, recapsuladas, dobladas o quebradas. Depositarla en un contenedor rígido deberá ser responsabilidad de cada empleado .
- Las hojas de bisturí deben retirarse del mango utilizando un instrumento con cremallera, tirando en sentido contrario al cuerpo, eliminándolas con el mismo instrumento en un contenedor rígido. El bisturí y todo material cortopunzante deben ser tomados desde el campo clínico.

1.3 Clasificación de exposiciones en el equipo de salud frente a un accidente laboral tipo de exposición

1.3.1 Exposición con riesgo

- Herida profunda que causa sangramiento, provocada por un instrumento con lumen lleno de sangre o fluido corporal de alto riesgo.
- Exposición de mucosas o heridas, con sangre o fluido corporal contaminado con sangre a simple vista.
- Derrame de sangre o fluido corporal con riesgo en una exposición de discontinuidad de la piel, tales como herida, dermatosis o eczemas.
- Inoculación percutánea de sangre o fluido corporal de alto riesgo.

1.3.1 Exposición sin riesgo

Todas las exposiciones no descritas en el punto anterior se consideran sin riesgo. Algunos ejemplos pueden ser:

- Herida superficial que no causa sangramiento, escarificación.
- Herida con instrumento que no está a simple vista contaminada con sangre o fluido corporal con riesgo.
- Exposición de piel intacta o sana con sangre o fluido corporal de cualquier tipo.

1.3.2 Exposición masiva

- Transfusión de sangre infectada por VIH.
- Inyección accidental de más de 1 ml de sangre o fluidos contaminados.
- Cualquier exposición parenteral a materiales de laboratorio o de investigación, conteniendo virus VIH.

1.3.3 Indicaciones básicas post accidente

- **Punciones o cortes.** Inmediatamente ocurrido el accidente, realizar aseo local de la zona comprometida (agua con jabón antiséptico).
- **Mucosas.** Lavar con abundante agua y solución salina.
- **Piel no intacta.** Lavar con agua, solución salina, jabón y aplicar antiséptico.
- **Piel sana.** Lavar con jabón y abundante agua corriente.

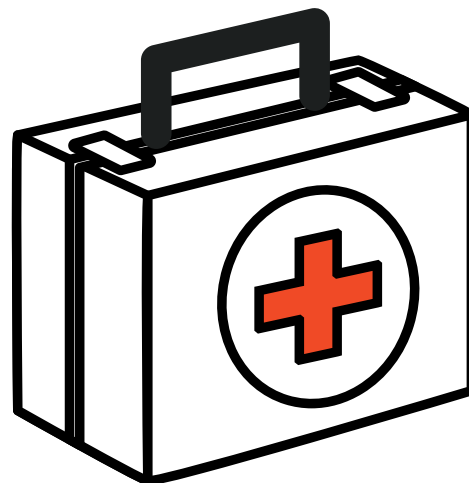


Figura 42: Ilustración de botiquín de primeros auxilios | Crédito: Equipo consultor.

ANEXO 2

Protocolos

2. Protocolo para accidentes con equipo punzocortante

Generalidades: énfasis en agujas y riesgo con enfermedades infectocontagiosas

Accidentes laborales por exposición

Exposición a sangre y fluidos corporales
Contacto con microorganismos o agentes biológicos
Exposición a microorganismos por sangre
Exposición a VIH
Exposición a hepatitis B
Exposición a hepatitis C
Exposición a microorganismos por aerosoles
Exposición a tuberculosis
Exposición por vía digestiva (fecal - oral)

Medidas preventivas generales

Normas de higiene personal
Elementos de protección
Normas de bioseguridad
Limpieza, desinfección y esterilización

Procedimiento estándar a seguir después de un accidente laboral

Protocolo para accidentes por contacto con mucosas (ojo, nariz, boca)
Protocolo para accidentes por pinchazos y/o heridas
Códigos de Exposición de accidentes laborales a VIH
Formato de notificación de accidente laboral
Hoja de consentimiento informado para el inicio de profilaxis antirretroviral post-exposición ocupacional al VIH
Hoja de consentimiento informado para análisis serológico del caso fuente

Énfasis a agujas y riesgo con enfermedades infectocontagiosas

Barreras protectoras

Lavado (higienización) de manos:
Uso de guantes
Mascarilla y antiparras
Pechera impermeable o delantal de procedimiento

Medios de eliminación de material contaminado

Manejo y eliminación de material cortopunzante desechable

Clasificación de exposiciones en el equipo de salud frente a un accidente laboral tipo de exposición

Exposición con riesgo
Exposición sin riesgo
Exposición masiva
Indicaciones básicas post accidente

2.1 Generalidades

Un accidente laboral sucede durante la jornada laboral y constituye una circunstancia dramática en que puede verse involucrado quien presta una actividad productiva. El trabajador de la salud corre riesgos ante su proximidad a potenciales daños a su bienestar.

En el monitoreo de infecciones nosocomiales los accidentes laborales se producen por contacto con material biológico de los pacientes infectados. Se debe tener en cuenta que el mayor número de accidentes laborales se producen en el colectivo de Enfermería 65 al 70%; en las áreas quirúrgicas y médicas o cuidados intensivos 10-15%; en los laboratorios y servicios de extracciones 10-15%, y los accidentes en la habitación del enfermo 60-70%.

2.2 Accidentes laborales por exposición

Para evitar accidentes laborales es necesario que el personal de salud conozca los peligros potenciales dentro del laboratorio o cualquier otro servicio del centro comunitario. Estos incluyen los accidentes por exposición, o accidente biológico (AB), el contacto con sangre, fluidos biológicos (semen, secreciones vaginales, líquido cefalorraquídeo, pleural, sinovial, amniótico, peritoneal y pericárdico) u otros líquidos mezclados con sangre, a través de inoculación percutánea, herida abierta, piel erosionada o mucosas, durante el desarrollo de actividad laboral.

2.2.1 Exposición a sangre o fluidos corporales:

Se denomina a todo contacto con sangre o fluidos corporales y que lleva una solución de continuidad (pinchazo o herida cortante) o un contacto con mucosas o con piel lesionada (eczema, excoiación, etc.). Sucede durante la inoculación de fluidos biológicos; las lesiones en la piel y ojos, por contacto con productos bioinfecciosos; los cortes con materiales de vidrio u otros objetos de bordes afilados que contengan materiales bioinfecciosos, y el contacto con microorganismos o agentes biológicos. Durante la exposición se define:

- La víctima o personal de salud accidentado.
- El material causante del accidente.
- El procedimiento determinante de los mismos.
- La fuente, es decir la sangre o fluido potencialmente contaminante.

2.2.2 Contacto con microorganismos o agentes biológicos

Numerosos agentes infecciosos en la sangre o fluidos corporales pueden ser transmitidos durante un accidente. El riesgo de transmisión depende de la prevalencia de la infección en una población determinada, la concentración del agente infeccioso, la virulencia del mismo y el tipo de accidente o vías de entrada. Las principales vías de entrada de los diferentes microorganismos son por sangre, por aerosoles o por la vía digestiva (fecal – oral).

2.2.3 Exposición a microorganismos por sangre

El Virus de Inmunodeficiencia Humana (VIH), y otras enfermedades infectocontagiosas como la hepatitis

B y hepatitis C (VHB y VHC), incrementan el riesgo de exposición de los trabajadores de la salud que manipulan sangre de pacientes afectados. Con esto aumenta la necesidad de implementar medidas destinadas a la protección y disminución de dichos riesgos.

El riesgo de exposición a VHC sucede a través de la contaminación de las manos o mucosas bucal, ocular o nasal del trabajador con sangre de personas infectadas generalmente por lesiones preexistentes o traumatismo penetrante causado por objetos filosos. El VIH tiene una viabilidad limitada fuera del huésped vivo, mientras que el VHB sigue siendo viable durante un tiempo prolongado en el ambiente, lo cual es importante considerar en el manejo de muestras y desechos.

Se estima que un contacto ocupacional con el VHB, desarrolla la infección hasta un 40% de los individuos expuestos, mientras que con VIH es menor del 1%. La infección por el VIH en los trabajadores del laboratorio es baja (0.3 a 0.5 %), el riesgo de infección por el VHB es bastante alto 15% hasta un 40%, el riesgo de infección por el VHC es de un 10 % aproximadamente.

2.2.4 Exposición a VIH

La persona infectada o instrumento contaminado por el VIH, se le denomina caso fuente. Estos ocurren durante una exposición: con piel “no intacta” y de mucosas, con piel intacta o percutánea. El grado de severidad de la exposición se define como:

- Menos severa, a través de una lesión por aguja sólida o un raspón superficial.
- Más severa, a través de una lesión profunda por aguja de grueso calibre, sangre visible en un instrumental médico quirúrgico (agujas, hojas de bisturí, etc.) o una aguja utilizada en la canalización de arteria o vena de paciente VIH/ SIDA .
- El siguiente diagrama de flujo de la siguiente página indica cómo determinar el grado de exposición al VIH.

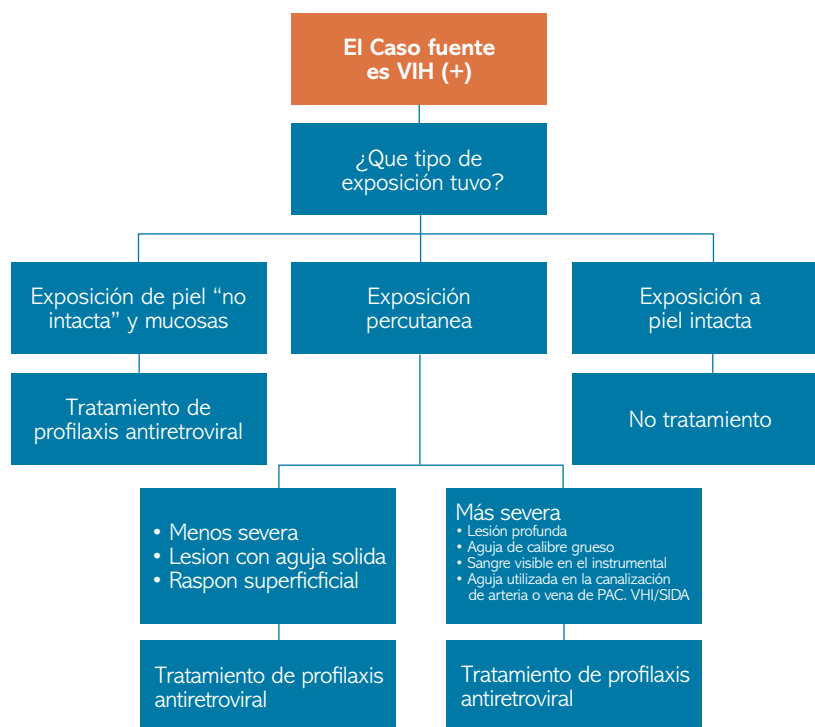


Figura 43: Diagrama de flujo sobre cómo determinar el grado de exposición al VIH | Crédito: Equipo consultor.

¿Qué hacer en caso de ser expuesto al VIH?

¡Lo primero que debe hacerse es determinar el sitio de exposición:

- Si ocurre durante accidentes percutáneo o de piel “no intacta”, por exposición a sangre o fluidos corporales, debe lavarse con agua y jabón sin restregar el sitio de exposición, permitiendo fluir la sangre libremente durante 2-3 minutos.
- Si ocurre por la exposición de mucosas a sangre y fluidos corporales debe realizarse el lavado con abundante agua.
- Si ocurre por contacto de sangre o fluidos en piel intacta: debe lavarse con agua y jabón.

Acciones en la post-exposición

- **Primero**, informar a su jefe inmediato del hecho.
- **Segundo**, ir de manera inmediata a pedir la evaluación por un médico o equipo multidisciplinario capacitado, para establecer el riesgo de exposición y la necesidad de profilaxis con antirretrovirales (2).
- **Tercero**, completar la ficha de notificación que registra:
 - Fecha y hora de la exposición.

- Fecha y hora de registro.
- Detalles sobre el procedimiento realizado (como ocurrió la exposición, tipo de instrumento médico-quirúrgico usado, etc.).
- Detalles de la exposición, incluyendo el tipo de fluido, material, y severidad de la exposición; y en exposición percutánea, se debe describir la profundidad, si se inyectó material o si hubo exposición de membrana mucosa, el estimado del volumen y el tiempo que duró la exposición.
- Los detalles acerca de la fuente de exposición (si el material contenía VIH, el estadio clínico del paciente, historia de uso de antirretrovirales, recuento de linfocitos T CD4 y carga viral VIH). Si por alguna razón (accidente nocturno, días feriados y fines de semana), no se efectuó la evaluación del riesgo en las primeras horas posteriores al accidente, puede iniciarse la profilaxis, debiéndose efectuar dicha evaluación lo más pronto posible.
- **Cuarto**, si se concluye la existencia de riesgo en el accidente ocupacional, el trabajador de salud recibirá profilaxis antirretroviral lo más pronto posible (en un lapso no mayor de 24 horas). Los servicios de emergencia que brinden atención de los accidentes laborales deberán garantizar la provisión de los antirretrovirales

a ser administrados en las primeras 24 horas. El manejo y la monitorización del personal de salud expuesto, así como la evaluación del caso fuente estará a cargo del responsable del control de las enfermedades de transmisión sexual y SIDA del establecimiento correspondiente. Se debe dar seguimiento post-exposición por medio de muestras controles (muestras de sangre). Durante todo el proceso de atención se deberá garantizar la confidencialidad necesaria.

- **Quinto:** Si se determina que debe recibir tratamiento, el tratamiento estándar es Zidovudina (AZT) en dosis de 200mg cada 4 horas por 72 horas, y luego 100 a 2000 mg en 5 tomas al día por 25 días. El uso de este medicamento es efectivo si se utiliza en las primeras 48 horas luego del accidente. El tratamiento debe dar inicio de 06 a 12 horas después del accidente. Tiene duración de 4 semanas y seguimiento basal a los 3 y 6 meses. Se sabe que la terapia anti-retroviral iniciada a tiempo, preferentemente en las primeras 6 a 12 horas después del accidente, ofrecen una disminución del riesgo de transmisión probablemente mayor del 90%. Se conoce los datos de estudios de casos y controles de personas con accidentes laborales expuestas a sangre conteniendo VIH, y la toma de Zidovudina sola reduce el riesgo de transmisión en las dos terceras partes de las personas potencialmente a riesgo de adquirir la infección.

El régimen básico sugerido de tratamiento incluye:

ZIDOVUDINA (Retrovir, ZDV, AZT).

- Dosificación: 300mg. cada 12 horas durante 4 semanas.
- No requiere precauciones especiales para su administración.
- Comentario: se debe utilizar con prudencia si se administra con supresores de médula ósea o fármacos citotóxicos.

LAMIVUDINA (EpiVir, 3TC)

- Dosificación: 300 mg. cada 24 horas.

COMBIVIR = Zidovudina + Lamivudina

- Dosificación: 1 comprimido/12 h.
- Cada comprimido tiene 300 mg. de Zidovudina y 150 mg. de Lamivudina.

- Comentarios: se debe utilizar con prudencia si se administra con supresores de médula ósea o fármacos citotóxicos.
- Ventajas: Este régimen incluye ZDV, droga que ha demostrado disminuir la transmisión del VIH en las exposiciones laborales, según los estudios casos/control de los Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades de Estados Unidosel (o CDC, por sus siglas en inglés).

El régimen amplio sugerido de tratamiento incluye administrar el Régimen Básico, junto con Lopinavir/Ritonavir

LOPINAVIR/RITONAVIR (Kaletra).

- La introducción de este medicamento en la profilaxis de la infección por VIH es novedosa y se indica especialmente en la profilaxis pos exposición en el régimen ampliado junto con Combivir.
- Dosificación: 2 comprimidos / 12 h. Cada comprimido contiene 200mgr de Lopinavir y 50 mg de Ritonavir. La dosis recomendada es de 400mgr de Lopinavir y 100mgr de Ritonavir cada 12 hora

Las presentaciones farmacéuticas del tratamiento incluyen:

Zidovudina (AZT o azido-timidina) ZDV:

- Dosis: 300 mg por via oral cada 12 horas
Presentaciones: cápsulas de 100, 250 y 300 mg. o combinada con Lamivudina en combinación fija: ZDV 300 mg y 150 mg de Lamivudina (3TC).
- Presentaciones preferidas: Zidovudina en cápsulas o comprimidos de 300 mg o en combinación fija ZDV-3TC: 300-150 mg por tableta. Fabricantes: Marca original: Retrovir de Glaxo Smith Kline Genéricos o copias: de los laboratorios: Panalab, Cipla, Rambaxy o Farmanguinos.

Lamivudina (3TC)

- Dosis: 150 mg por via oral cada 12 horas. Estos en combinación fija corresponden a 1 tableta cada 12 horas.
- Presentaciones: comprimidos o tabletas de 150 mg En combinación fija con Zidovudina: 300-150 mg por tableta.
- Fabricantes: Lamivudina (3TC) 3TC, marca original: Glaxo Smith Kline Genéricos: los mismos

laboratorios mencionados para Zidovudina. Combinación fija de Zidovudina: Convivir: Glaxo Smith Kline. Duovir: Cipla . Viracom: Rambaxy.

Lopinavir-Ritonavir.

- Dosis: 400 mg por cada 12 horas.
- Presentaciones: cápsulas de 133.3 mg (Kaletra): 3 capsulas PO cada 12 horas. Tabletas (Aluvia) 2 tabletas PO cada 12 horas.
- Fabricante: ABBOTT.
- Marca original: Kaletra o Aluvia.

Los fármacos recomendados para la quimioprofilaxis en el momento actual son:

- Los inhibidores de la Proteasa (IP), Ritonavir, Saquinavir y Lopinavir.
- Los inhibidores de la transcriptasa inversa análogos de nucleósidos (ITIAN): Abacabir (ABC), Didanosina (ddl), Estavudina (d4T), Lamivudina (3TC), Zalcitabina (ddC) y Zidovudina (AZT).
- Los inhibidores de la transcriptasa inversa no análogos de nucleósidos (ITINAN): Efavirenz (EFV) y Nevirapina (NVP)

2.1.5 Exposición a hepatitis B

El riesgo de adquirir una hepatitis B en el ambiente hospitalario debe prevenirse por medio de la vacuna anti VHB. Ella permite obtener una protección eficaz en el 90%-95% de las personas inmunocompetentes.

Vacunación anti VHB como medida de prevención

La vacunación se promueve a los siguientes grupos de trabajadores considerados de mayor riesgo:

- Personal médico y de enfermería que esté en contacto directo con pacientes, con sangre o con materiales contaminados.
- Personal técnico de los laboratorios de análisis clínicos y servicios de hematología.
- Personal de servicio que desempeñe tareas en salas de internación, urgencia, laboratorio, hematología o que esté expuesto a la manipulación de material contaminado proveniente de dichos servicios.

La aplicación de la vacuna se hará de acuerdo al siguiente plan:

- 1era. dosis.
- 2da. Dosis a los 30 días de la primera.
- 3era. Dosis a los 6 meses de la primera.

¿Qué hacer en caso de ser expuesto a la hepatitis B?

1. Determinar la situación de quien ha sido expuesto. Depende de la situación en la que sucede la exposición los próximos pasos a tomar:

Situación 1. El trabajador de la salud está correctamente vacunado: En este caso no se recomienda ninguna profilaxis especial cualquiera sea la situación del paciente fuente.

Situación 2. El trabajador de la salud no está vacunado: i de forma inmediata al supervisor. Si el paciente fuente es Ag HBs positivo, inyectar gamaglobulina intravenosa de acuerdo a las especificaciones del fabricante.

Situación 3. Si se desconoce si el paciente está vacunado por más de 48 horas: : inyectar las inmunoglobulinas específicas y una dosis de vacuna.

2. El siguiente diagrama de flujo indica qué pasos se deben seguir:

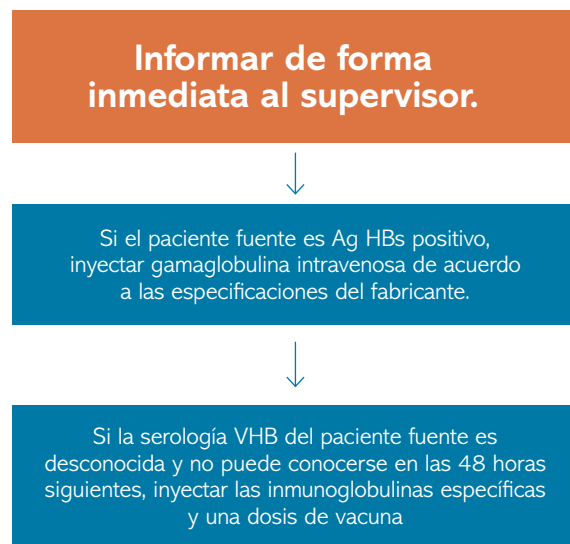


Figura 44: Diagrama de flujo con pasos a seguir en caso exista una exposición a hepatitis B | Crédito: Equipo consultor.

2.1.6 Exposición a hepatitis C

El riesgo de adquirir el VHC es significativamente menor al del VHB, sin embargo adquiere una importancia singular en salud pública, ya que el 50% de los casos evolucionan a la cronicidad y su transformación en cirrosis y/o hepatocarcinoma.

¿Qué hacer en caso de ser expuesto a la hepatitis C?

En la actualidad no existe ninguna acción terapéutica específica. Sin embargo es fundamental tomar en cuenta el riesgo de infección por hepatitis C .

2.1.7 Exposición a microorganismos por aerosoles

Sucede durante la centrifugación de muestras, agitación de tubos, aspiración de secreciones, toses, estornudos, etc.

¿Qué tomar en cuenta?

La vía de exposición más frecuente es la vía aérea, a través de la inhalación de aerosoles, pequeños residuos de partículas, iguales o menores a 5 micras procedente del enfermo pulmonar o laríngea, de sus secreciones respiratorias emitidas al toser, estornudar y hablar o bien por la inhalación de partículas de polvo que contengan el agente infeccioso, por lo cual es importante aislarlos de forma correcta.

Los aerosoles de menor tamaño pueden permanecer suspendidos en el aire durante períodos prolongados facilitando su inhalación y llegada a los alvéolos pulmonares.

Es de vital importancia que todo el personal del laboratorio reciba inicialmente una buena capacitación técnica, que utilice el equipo y ropa de seguridad adecuada, que conozca los riesgos que existen y que esté preparado para tomar medidas correctivas inmediatas frente a cualquier accidente que se produzca en el laboratorio.

Las fuentes corrientes de producción de aerosoles en los laboratorios son:

- Apertura de envases que contienen muestras.
- Preparación del extendido (batido).
- Centrifugación de las muestras.
- Eliminación de sobrenadante.
- Vaciamiento de muestras.
- Contaminación de órdenes de examen.
- Ruptura de envases.
- Destape de tubos recién agitados o centrifugados.
- Maceración de tejidos.
- Siembra de muestras.
- Ejecución de frotis de colonias.

2.1.8 Exposición a tuberculosis

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), la tuberculosis es la enfermedad infecciosa transmisible que más muertes produce en jóvenes y adultos en el mundo, generando la infección de una persona por segundo.

La existencia de un mayor riesgo de infección por tuberculosis para los trabajadores de salud y la eventual circulación de cepas resistentes subrayan la importancia de adherirse estrictamente a las medidas de bioseguridad en el laboratorio, las cuales deben tender a limitar la diseminación de los aerosoles que se producen durante la ejecución de los procedimientos técnicos de las muestras clínicas positivas.

2.1.8 Exposición por vía digestiva (fecal - oral)

Sucede por ingestión accidental, al pipetear con la boca, al comer, beber o fumar en el lugar de trabajo, entre otras.

2.2 Medidas preventivas generales

Si bien no se pueden identificar de manera fiable a todos los pacientes infectados por enfermedades transmisibles, es posible disminuir el riesgo de accidentes laborales si se cumplen una serie de medidas preventivas en cualquier situación en la que se maneje material potencialmente infeccioso y con todo tipo de pacientes, estas medidas son recomendadas por los CDC.

2.2.1 Normas de higiene personal

- No se debe trabajar con anillos o joyas que puedan obstaculizar una buena limpieza o favorezcan la retención de material potencialmente infeccioso.
- El lavado de manos antes y después de atender a cada paciente, ya que estas son los mejores vehículos de los microorganismos, aunque se hayan utilizado guantes, y cuando las manos se hayan manchado con material potencialmente infeccioso, es una de las medidas más importantes para el control de las infecciones en el medio sanitario.
- Las lesiones cutáneas de las manos (cortes, heridas, etc.) se deben cubrir con apósitos impermeables antes de iniciar la actividad laboral, utilizando los guantes de forma habitual.

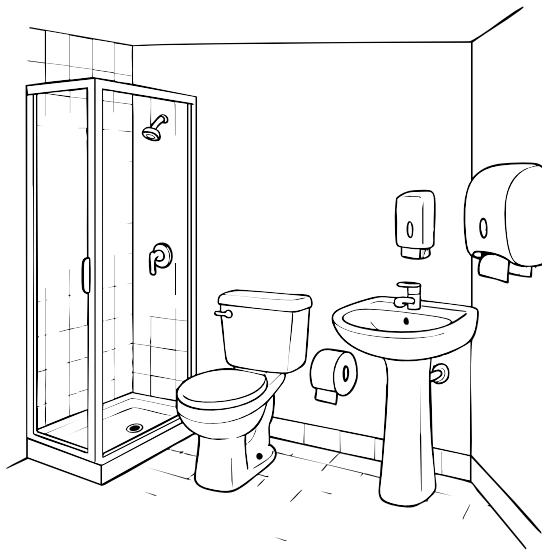


Figura 45: Instalaciones sanitarias | Crédito: Equipo consultor.

2.2.2 Elementos de protección

Cuando se manipulen microorganismos independientemente de qué tipo sean se deberán tomar las siguientes precauciones:

- Uso permanente durante las operaciones de bata, guantes impermeables, mascarillas, gafas (cuando sea necesario). En el laboratorio y las autoridades deberán tener conocimiento de las características del material que se están usando y deberán rotularse todos los recipientes que se usen.
- Las jeringas y el material descartable y corto punzante deberán disponerse en cajas o cajones para ser adecuadamente confinados.
- No se deberá trabajar con puertas ni ventanas abiertas ya que en el ambiente hay microorganismos los que llevados por las corrientes de aire pueden propagarse (en el caso de laboratorio).

2.2.3 Normas de bioseguridad

El riesgo biológico de un laboratorio afecta por igual a todo el personal independiente del grado o función. El desplazamiento desde zonas contaminadas sobre todo cuando las barreras de contención ya fueron superadas es un riesgo para todos los demás.

Mantener el lugar de trabajo en óptimas condiciones, no fumar ni comer en el área de trabajo y no guardar alimentos con materiales que se utilicen en el centro comunitario. Se sugiere manejar todo paciente como potencialmente infectado, por lo que se recomienda:

- Usar equipos de reanimación mecánica, para evitar el procedimiento de boca-boca,
- Aplicar a todo procedimiento asistencial las normas de asepsia necesarias, en caso de ruptura de material de vidrio contaminado con sangre u otro líquido corporal se deben recoger con escoba nunca con la mano. Aislar a los pacientes con infecciones de forma correcta, en el área de emergencia el riesgo de contacto con sangre y fluidos corporales se incrementa, por el personal debe mantenerse alerta y preparado con elementos protectores.

2.2.4 Limpieza, desinfección y esterilización

En los lugares donde se atienden a pacientes, es decir los ambientes asistenciales, deben ser higienizados con agua y detergentes neutros. Se debe utilizar utensilios de limpieza que faciliten la tarea y protejan al trabajador. Esta limpieza debe realizarse de forma periódica para evitar infecciones.

- En caso esté contaminado el ambiente con sangre y fluidos corporales, se debe limpiar con productos con cloro.
- El personal de servicio deberá usar uniformes adecuados con guantes de limpieza y demás utensilios (ver apartado de equipamiento de protección individual).

Esterilización

La esterilización es la destrucción o eliminación de todas las formas de vida microbiana. Este proceso debe ser utilizado en los materiales de categoría crítica.

Todos los objetos susceptibles de esterilización o desinfección deben ser sometidos a una limpieza previa de sangre, sustancias y/o restos adheridos a su superficie. Estos procesos se realizan de acuerdo a las normas establecidas.

Métodos de esterilización

- Calor húmedo autoclave 121 °C a 1 atmósfera por encima de la Presión Atmosférica durante 20 minutos.
- Calor seco estufa-painel, 170°C 2 hs.
- Gas óxido etileno
- Químico glutaraldehídos, peróxido de hidrógeno, cloherxidina.

Eliminación de residuos

- Los residuos y desechos contaminados con sangre o con otros fluidos ya señalados de cualquier paciente deben considerarse potencialmente infecciosos y serán eliminados de acuerdo con las normas establecidas sobre desechos infecciosos, en bolsa roja.
- Los residuos no cortantes, gases, torundas de algodón, material orgánico como amputaciones, restos de tejidos, residuos de necropsia, biopsias, fetos y placentas en bolsa roja; material punzante (agujas, bisturís, jeringas, pipetas de Pasteur, cristalería entera o rota) en recipientes gruesos y de boca ancha.
- Los productos de papel o de plástico desechable, y otros, que no estén infectados serán eliminados en bolsas de plástico de color negro.
- Para evitar roturas, se debe desechar la bolsa cuando esté a dos tercios de su capacidad.



Figura 46: Ilustración de personal de manejo de DSH en rutina de eliminación de residuos | Crédito: Equipo consultor.

2.3 Procedimiento estándar a seguir después de un accidente laboral

Es importante que el personal de salud que está en contacto con sustancias bioinfecciosas conozca los protocolos a seguir en caso de un accidente laboral, mantenga la calma y busque asistencia médica, a continuación se presentan dichos protocolos:

2.3.1 Protocolo para accidentes por contacto con mucosas (ojo, nariz, boca).

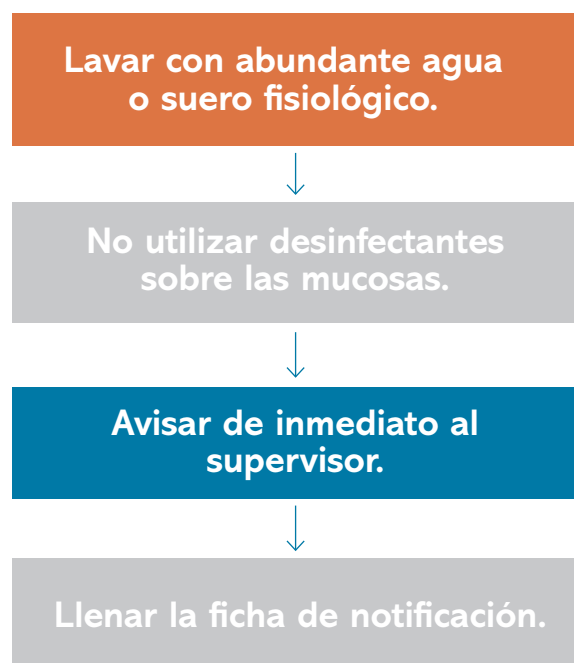


Figura 47: Flujo de acciones del protocolo para accidentes en contacto con mucosas | Crédito: Equipo consultor.

2.3.2 Protocolo para accidentes por pinchazos y/o heridas

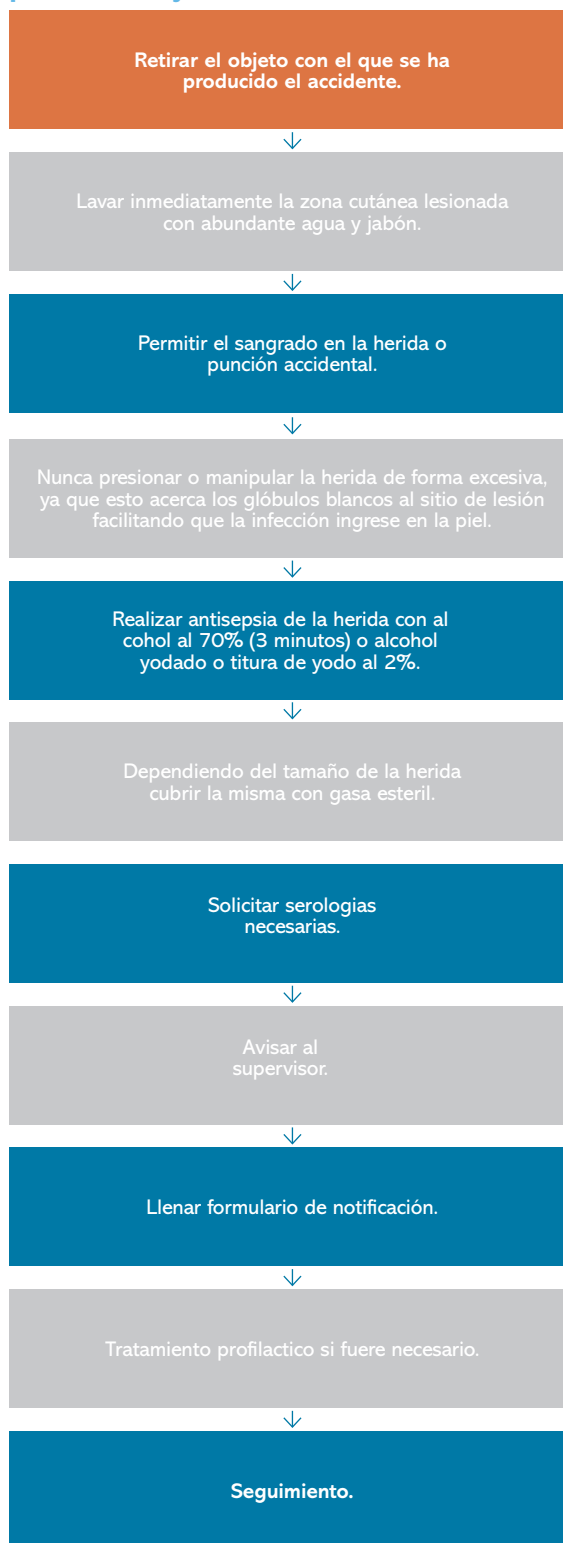


Figura 48: Flujo de acciones del protocolo para accidentes por pinchazos y/o heridas | Crédito: Equipo consultor.

2.3.3 Códigos de exposición de accidentes laborales a VIH

Se sugiere adoptar la clasificación de códigos de exposición, propuesta por los CDC de Estados Unidos, para estratificar los accidentes laborales con VIH que puedan suceder en el centro comunitario.

Contacto con: sangre u otros materiales potencialmente infecciosos. Semen, secreciones vaginales, líquido sinovial, peritoneal, pleural, pericardio, amniótico o cefalorraquídeo. Otro tipo de líquidos corporales no se considera infeccioso.

Tipos de contacto

- Piel intacta: No se requiere tratamiento ARV.
- Con piel no intacta o mucosas: Algunas gotas de material: CE 01
- Con piel no intacta o mucosas: Gran cantidad: CE 02

- Punzocortante: pequeña cantidad CE 02
- Punzocortante: gran cantidad CE 03

Fuente del contacto

- VIH negativo: No requiere Anti-retrovirales.
- VIH positivo con CD 4 altos y baja carga viral F 01.
- VIH positivo en Enfermedad avanzada o carga alta F 02.
- VIH positivo Status desconocido F NC.

Decisión para tratamiento

- CE 01 con fuente F 01: Beneficio discutible. Se puede considerar AZT + 3TC
- CE 02 con fuente F 01: AZT + 3TC
- CE 02 con fuente F 02: AZT + 3TC con o sin Lopinavir-ritonavir.
- CE 03: Todos con triple terapia.

2.4 Formato de notificación de accidente laboral

Lugar: _____	Fecha de exposición: _____
Nombre: _____	Cargo que ocupa: _____
Edad: _____ Genero: M F	Dirección: _____ Teléfono: _____

Datos del accidente:

Tipo de exposición: Mucosas Piel intacta Piel no intacta Accidente percutáneo

Severidad de la exposición: Exposición leve Exposición severa.

Tipo de fluido: _____ y/o Tipo de material: _____

Que acciones realizó después del accidente: _____

Notifico al supervisor del accidente: SI NO

Se realizó pruebas serológicas: SI NO Resultado. _____

Datos del caso fuente:

Conoce la serología del paciente o de la muestra que causo el accidente: SI NO

Si no conoce la serología del caso fuente, realizarle las pruebas correspondientes con previo consentimiento.

Las pruebas de serología son positivas para: VIH Hepatitis B Hepatitis C Otros: _____

2.5 Hoja de consentimiento informado para el inicio de profilaxis antirretroviral post-exposición ocupacional al VIH

Usted ha sido expuesto (a) al Virus de la Inmunodeficiencia Humana, el uso de profilaxis antirretroviral disminuye el riesgo de infección, sin embargo, el uso de esta profilaxis antirretroviral puede ocasionar varios efectos adversos sobre su salud.

Una vez que se hayan resuelto todas sus dudas, si acepta iniciar la profilaxis antirretroviral por 4 semanas, de acuerdo a la norma de la directiva, usted debe firmar este consentimiento informado. Si decide no hacerlo, usted puede recibir profilaxis antirretroviral limitado a un solo medicamento. Si usted decide voluntariamente iniciar la profilaxis antirretroviral, deberá cumplir con los controles y recomendaciones que su médico le indicará.

.....
(Nombre de la persona accidentada)

Dejo constancia que se me ha explicado del contenido de este CONSENTIMIENTO INFORMADO, que he tenido la oportunidad de recibir respuesta a mis preguntas, que he decidido voluntariamente recibir la profilaxis antirretroviral y colaborar para mi adecuado control.

.....
Nombre y apellido

.....
Fecha y firma

.....
Nombre y apellido del médico

.....
Fecha y firma

2.6 Hoja de consentimiento informado para análisis serológico del caso fuente

Información del procedimiento:

Un trabajador del hospital ha sufrido un accidente biológico con su sangre, el cual podría producirle una enfermedad profesional; por eso solicitamos su consentimiento informado para realizarle los análisis de las serologías infecciosas de: VHB (virus Hepatitis B), VHC (virus Hepatitis C), VIH (virus Inmuno Deficiencia Humana). Estos virus se pueden transmitir a través de sangre infectada; el riesgo de infectarse disminuye con una profilaxis preventiva, que la persona accidentada debe iniciar lo antes posible. Los resultados de las pruebas son confidenciales y quedarán archivadas en el hospital.

Yo _____ como paciente (O Representante) _____ con todas mis facultades, libre y voluntariamente, expongo que he sido informado por un profesional que es necesario que le realicen exámenes a mi sangre por lo tanto DOY MI CONSENTIMIENTO.

Nombre del paciente o representante

Firma y fecha

Nombre del profesional que informa

Firma y fecha

ANEXO 2

Protocolos

3. Protocolo contra derrames

Protocolo para limpieza de sangre y fluidos corporales

Procedimientos y equipos para la limpieza de derrames

Plan de contingencia fuga o derrame de producto químicos

Derrame de residuos anatomopatológicos o fluidos corporales

Acumulación de residuos por problemas en el servicio de recolección (almacenamiento central)

¿Qué debe incluir el kit de limpieza de derrames?

Secuencia para la limpieza de un derrame

Los tipos de superficies y la desinfección apropiada

¿Cuáles son las superficies duras, no porosas, que deben incluirse en la desinfección?

¿Cómo limpiar superficies duras?

¿Cómo limpiar superficies porosas?

3.1 Protocolo para la limpieza de sangre y fluidos corporales

Dado que los virus pueden sobrevivir durante varios días sobre una superficie dura, existe la posibilidad de que la gente se infecte días después de haber ocurrido el evento inicial. Por lo que si no se usa un desinfectante adecuado para limpiar las áreas que pueden estar contaminadas, es probable que los virus sigan ahí presentes.

Se recomienda el uso de cloro como el desinfectante de preferencia; su uso es eficaz contra virus y gérmenes patógenos, vertiéndose directamente sobre un derramamiento contaminante, o sobre un tipo determinado de superficie. Se recomiendan diversas concentraciones para su uso, dependiendo del tipo de contaminación. Es posible preparar una solución de cloro con el uso de blanqueador casero, de tipo normal y sin aroma, el cual contiene aproximadamente 5.25% de cloro. Actualmente también están disponibles algunos blanqueadores domésticos concentrados en una solución al 8.25% de cloro.

En la tabla de la página siguiente se muestran ejemplos de cómo preparar diluciones de blanqueador en la concentración recomendada.

Cuando el cloro se usa como desinfectante, debe tomarse en cuenta lo siguiente:

- Cuando la preparación se haga con blanqueador casero, utilice una solución recién preparada, o con una antigüedad no mayor de 30 días.
- El uso del cloro puede ser peligroso. No se debe mezclar con ningún otro producto químico, especialmente con los compuestos de amonio cuaternario, debido al gas peligroso que se puede formar.
- Cuando use cloro, trate de usar botellas de bombeo o botellas de vertido normal, en lugar de botellas con rociador. Esto ayudará a evitar que el cloro se expulse en aerosol y sea inhalado por los empleados.

Cuando el uso del cloro como desinfectante no es posible debido al tipo de superficies que deban tratarse, o porque el cloro no se encuentre para su uso en las instalaciones por razones de seguridad, existen otras alternativas al cloro.

Dilución		Concentración aproximada	Sugerencia de uso
Concentración con blanqueador casero al 5.25%, con líquido lavavajillas al 6%	Blanqueador concentrado al 8.25% (use 1/3 menos)		
<ul style="list-style-type: none"> • 1 parte de blanqueador, por 10 partes de agua. • De 1/3 a 2/3 de taza de blanqueador, por cada galón de agua. 	<ul style="list-style-type: none"> • 1 parte de blanqueador, por 16 partes de agua. • 1 taza de blanqueador, por cada galón de agua. 	5,000	<ul style="list-style-type: none"> • Directamente sobre el derrame. • Sobre superficies porosas. • Sobre pisos de madera.
<ul style="list-style-type: none"> • 1 parte de blanqueador, por 50 partes de agua. • 1/3 de taza de blanqueador, por cada galón de agua. 	<ul style="list-style-type: none"> • 1 parte de blanqueador, por 80 partes de agua. • 1/8 de taza de blanqueador, por cada galón de agua. 	1,000	<ul style="list-style-type: none"> • Sobre superficies no porosas. • Sobre superficies duras.
<ul style="list-style-type: none"> • 1 parte de blanqueador, por 250 partes de agua. • 1 cucharada de blanqueador, por cada galón de agua. 	<ul style="list-style-type: none"> • 1 parte de blanqueador, por 400 partes de agua. • 2 cucharadas de blanqueador, por cada galón de agua. 	20	<ul style="list-style-type: none"> • Sobre superficies de contacto con alimentos. • Sobre superficies de acero inoxidable.

Nota: Las concentraciones se dan en cantidad aproximada para facilitar su preparación.

Tabla 20: Ejemplos de cómo preparar diluciones de blanqueador en la concentración recomendada.

3.2 Procedimientos y equipos para la limpieza de derrames

3.2.1 Plan de contingencia fuga o derrame de producto químicos

1. Si se trata de un producto tóxico y no tiene los equipos de protección personal adecuados, evacuar el área.
2. Solo ingresar a la zona de emergencia cuando se esté protegido.
3. En caso de haber estado en contacto con el residuo sin protección, retirar la ropa contaminada y lavar la parte afectada con abundante agua.
4. Buscar ayuda médica de ser necesario.
5. En caso de requerirse, solicitar ayuda a los organismos de socorro del municipio.
6. Si se presentan organismos de socorro gubernamentales como los bomberos, cruz roja, defensa civil, etc. orientar e informarles lo que está ocurriendo, con énfasis a los productos involucrados, cómo se inició la emergencia y qué se ha hecho para tratar de controlarla.
7. Es importante utilizar siempre el equipo de protección personal:
 - Mascarilla con filtro, de acuerdo con el producto derramado.
 - Guantes de neopreno o caucho, según el caso.
 - Botas de caucho.
 - Delantal de caucho.
 - Gafas o protección facial completa.
8. Se debe señalar el área, para evitar que otras personas entren en contacto con el producto.
9. Evitar que el derrame llegue a alcantarillados.
10. Si el derrame es de magnitud, o se ha vertido a los alcantarillados, avisar a las empresas de servicios públicos del municipio.
11. Realizar la recolección, ayudándose de un recogedor y escoba o escobilla, forrando el recogedor.
12. Con una bolsa de color rojo, reempaque y rotule el producto. Envíe esta bolsa para disposición final más conveniente.
13. No permita el ingreso de ninguna persona sin los equipos de protección al área de emergencia, hasta que no se haya descontaminado totalmente la zona.



Gafas

Mascarilla

Guantes de nitrilo y antipunción

Gabacha

Botas

Figura 49: Ilustración de personal con equipo de protección para el manejo de DSH | Crédito: Equipo consultor.

3.2.3 Derrame de residuos anatomopatológicos o fluidos corporales

1. Utilizar el equipo de protección personal:
 - Mascarilla.
 - Guantes de caucho.
 - Botas de caucho.
 - Delantal de caucho.
 - Gafas o protección facial completa.
2. Señalizar el área, para evitar que otras personas entren en contacto con el residuo.
3. Evitar que el derrame llegue a alcantarillados.
4. Si el derrame es de magnitud o se ha vertido a los alcantarillados, avise a las empresas de servicio público del municipio.
5. Aplicar material absorbente alrededor y sobre el derrame. Recoger el residuo con el recogedor forrado en bolsa de color rojo y una escoba o escobilla.
6. Cerrar y marcar adecuadamente la bolsa para su descarte.
7. Agregar jabón desinfectante en el área contaminada, dejando actuar 5 minutos. Luego limpiar con un trapeador y secar bien el lugar.
8. No permitir el ingreso de ninguna persona sin los equipos de protección al área de emergencia, hasta que no se haya descontaminado totalmente la zona.

3.2.4 Acumulación de residuos por problemas en el servicio de recolección (almacenamiento central)

1. Adelantar acercamientos con la empresa prestadora del servicio especial de aseo para acordar los incrementos necesarios en la frecuencia de recolección.
2. De ser necesario, contactar a otros prestadores del servicio especial de aseo de la región que apoyen la gestión durante la emergencia.
3. Depositar los residuos en las áreas debidamente demarcadas, con los mismos colores de las bolsas.

Importante considerar: El operario de servicios generales encargado del área de almacenamiento central debe utilizar siempre el equipo de protección personal. No permitir el ingreso de ninguna persona sin los equipos de protección al área. Supervisar el manejo adecuado de las bolsas, para evitar el derrame de residuos en el área.

3.2.5 ¿Qué debe incluir el kit de limpieza de derrames?

La siguiente es una lista de los artículos que deben incluirse:

- Equipo de protección personal (PPE)
- Guantes desechables de nitrilo o que no sean de látex.
- Cubiertas protectoras para la cara y los ojos.
- Delantal desechable.
- Cubiertas para zapatos.
- Cubiertas para el cabello.
- Polvo absorbente para solidificar o gelificar el desecho (por ejemplo: bicarbonato de sodio, arena, arena sanitaria, etc.).
- Pala o espátula para retirar el material absorbido, de preferencia desechable.
- Volumen abundante de desinfectante eficaz contra la norovirus, con el fin de aplicarlo a la totalidad del área con el derrame (por ejemplo: cloro, peróxido de hidrógeno, compuestos de amonio cuaternario especialmente formulados, etc.).
- Toallitas desinfectantes o toallas de papel.
- Bolsa grande de plástico y cierre de lazo de torcedura, para el desecho de los materiales.

3.2.5 Secuencia para la limpieza de un derrame

1. Pedir a las personas, si aún no han sido retiradas, que despejen el área que va a ser desinfectada. Asegurarse que ninguna de ellas entre a las áreas de preparación, servicio o almacenaje de alimentos, a fin de evitar una mayor contaminación, así como para que la limpieza pueda realizarse de manera inmediata y segura.
2. El empleado deberá colocarse el (PPE) equipo de protección personal en el orden siguiente: delantal, cubiertas para zapatos, cubierta para el pelo, máscara o cubierta para la cara o gafas de protección para los ojos y, por último, los guantes. Es importante seguir este orden para evitar que los guantes se dañen al ponerse el equipo. Es más fácil ponerse este equipo protector antes de ponerse los guantes. En caso de considerar necesitar una mejor protección, usar guantes dobles.
3. Extender el material absorbente sobre el derrame.
4. Dejar que el material absorbente empape por completo el líquido y se solidifique.
5. Rascar o recoger el material absorbente, y depositarlo sin agitarlo ni moverlo dentro de la bolsa desechable.
6. Tener en cuenta que si el incidente ocurre sobre una superficie alfombrada, presentará circunstancias especiales, dado que la alfombra puede absorber parte del derrame. Al recoger o rascar el desecho pueden producirse salpicaduras cuando se frota la alfombra.
7. Aplicar desinfectante a la totalidad del área y dejar que actúe durante el tiempo recomendado por el fabricante (de 5 a 10 minutos para el blanqueador de cloro)
8. Usar toallas de papel o toallitas desinfectantes para limpiar el desinfectante del área, para después, depositarlas dentro de la bolsa desechable. Se puede usar toallitas adicionales con desinfectante para limpiar más a fondo el área del derrame.
9. El empleado debe quitarse el PPE y depositarlo en la bolsa desechable, teniendo cuidado de que los guantes sean lo último que se quite con el fin de que las manos no se contaminen. El uso de guantes dobles es una buena opción, de manera que el primer par de guantes usados para la

limpieza puede desecharse, y el segundo par de guantes puede mantenerse puesto mientras se tiene contacto con la bolsa de desechos.

10. Cerrar la bolsa y llevarla inmediatamente al contenedor de basura en el exterior. En la mayoría de los lugares, este material debe depositarse en el contenedor de color rojo, ya que se considera que sea un riesgo biológico.
11. El empleado deberá luego lavarse las manos y otras partes de los brazos, si fueron expuestas, con agua y jabón las manos. Dado que el lavado de manos es la mejor manera de evitar enfermedades de transmisión por alimentos, se debe aumentar la toma de conciencia en todos los empleados y hacer que se laven las manos con mayor frecuencia, especialmente a continuación de un evento de derrame. No todos los desinfectantes de manos son eficaces, sin embargo una solución de alcohol al 70% en forma líquida es lo óptimo en comparación con los geles o las espumas.
12. En algunos casos, podría ser apropiado cerrar el área para facilitar la limpieza y desinfección completa. Esta es una manera de “romper el ciclo”, pues busca que las partículas de virus que quedaron sobre las superficies sólidas no sigan causando la enfermedad días después.

3.3 Los tipos de superficies y la desinfección apropiada

En los establecimientos de servicios de alimentos pueden encontrarse diversos tipos de superficies:

- Superficies duras.
- Superficies no porosas.
- Superficies porosas.
- Artículos que pueden ser lavados a máquina.

Antes de que un área pueda ser desinfectada, es necesario remover primero los desechos visibles con el uso de toallas desechables a las que se les habrá aplicado desinfectante. Estas toallas también deben colocarse en una bolsa desechable. Dependiendo de la superficie o de los materiales, la elección del desinfectante y su concentración pueden variar. Los empleados que realicen la limpieza deben llevar un equipo de protección personal (PPE) con el fin de evitar la exposición a los patógenos.

3.3.1 ¿Cuáles son las superficies duras, no porosas, que deben incluirse en la desinfección?

- Mostradores o encimeras, superficies de acero inoxidable.
- Mesas y sillas, incluyendo las partes superior e inferior de éstas.
- Las asas, las manillas, los pasamanos.
- Los fregaderos y lavabos, los grifos, los excusados (todas sus superficies).
- Interruptores de la luz, botones de elevadores y teléfonos públicos.
- Las paredes, los pisos descubiertos e incluso los techos pueden considerarse para su desinfección.

¿Cómo limpiar superficies duras?

Se debe aplicar el desinfectante y dejar que permanezca un tiempo de contacto mínimo; o bien, dejarse secar al aire, con el fin de eliminar cualquier patógeno. Se recomienda usar toallas o equipo desechables para remover los desechos, desinfectar o enjuagar superficies, con el fin de que no haya artículos que deban desinfectarse después de su uso (como pasaría si se emplean trapeadores o toallas de tela).

Cualquier superficie de contacto con alimentos que haya sido directamente alcanzada por el derrame, debe enjuagarse con agua después de su desinfección. Se pueden lavar primero todas las superficies o equipo de contacto con alimentos que se sospeche su contaminación por derrame de material con virus, y después desinfectarse con una solución de cloro en una concentración de 200 ppm (partes por millón). El equipo y los utensilios usados pueden colocarse posteriormente en el lavavajillas para su lavado.

3.3.2 ¿Cuáles son las superficies porosas, que deben incluirse en la desinfección?

- Tapetes o alfombras.
- Sillas o sofás con tapicería.
- Cortinas .
- Suelos y superficies de madera.

¿Cómo limpiar superficies porosas?

Con un desinfectante, empapando el área y dejando que así permanezca durante el tiempo mínimo de contacto recomendado por el fabricante o dejar que se seque al aire. Para las superficies porosas, el uso de blanqueador de cloro no es obviamente el desinfectante apropiado, debido a la decoloración o despintado que probablemente sufriría el material.

Podría usarse un desinfectante, pero primero será quizá sea necesario realizar una prueba para verificar la solidez del color.

La limpieza al vapor puede ser una mejor opción para las superficies tapizadas. Para que los norovirus queden inactivos, la limpieza al vapor debe realizarse a una temperatura de entre 158 y 170°F, durante al menos cinco minutos; o, de ser posible, a 212°F durante un minuto. Esto significa que el agua caliente que sale del grifo no sería la adecuada y que el vaporizador que se use debe tener la capacidad necesaria para calentar el agua a la temperatura mencionada.

Advertencia: Es importante no usar la aspiradora en un área contaminada antes de que se haya desinfectada, ya que ello sólo facilita que los patógenos sean transportados por el aire y que la contaminación se propague.

El lavado a máquina es una opción adecuada para artículos como manteles, delantales, servilletas, toallas de tela, uniformes y ropa de los empleados, así como cortinas. En estos casos, es importante no sacudir ningún artículo contaminado, sino más bien doblarlos y colocarlos de manera aislada en una bolsa para que pueda ser llevado al área de lavandería, evitando así que partículas transportadas por el aire contaminen otras superficies. No se deben echar a lavar artículos contaminados junto con otros artículos; más bien, hay que lavarlos por separado con el programa de pre-lavado y luego proceder al lavado normal con detergente. Lo más importante es sacar los artículos a una temperatura en un ciclo de calor alto que alcance los 170°F.

ANEXO 2

Protocolos

4. Protocolo de actuación vinculados al manejo de desechos sólidos hospitalarios

Recomendaciones generales para la disposición de desechos sólidos hospitalarios

Etapas de gestión

Separación de desechos de los distintos servicios intrahospitalarios

- Desechos bioinfecciosos
- Desechos especiales
- Desechos radioactivos
- Desechos comunes

Almacenamiento de cada tipo de los desechos infecciosos

- Desechos bioinfecciosos
- Desechos provenientes de análisis clínicos, hemoterapia e investigación microbiológica
- Desechos hospitalarios especiales
- Desechos radiactivos
- Desechos hospitalarios comunes

Almacenamiento en unidades de generación intrahospitalario

- Disposición en recipientes adecuados
- Depósitos
- Almacenamiento temporal

Evacuación

Condiciones óptimas de funcionamiento

Protección radiológica

Exposición ocupacional

Funciones del Encargado de Protección Radiológica (EPR)

Obligaciones del EPR

Responsabilidades del titular

Responsabilidades del trabajador

Obligaciones del interesado en solicitar la licencia de importación o exportación de fuentes de radiación ionizante

Equipos de detección

Fórmulas de reporte de dosimetría personal

Prevención de accidentes laborales con riesgo biológico

Daños a la salud del trabajador accidentado

Factores de los que depende el riesgo de infección

Medidas de prevención contra los riesgos biológicos

Medidas de prevención patógenos de transmisión hemática

Contenedores de objetos punzocortantes

4.1 Recomendaciones generales para la disposición de desechos sólidos hospitalarios

4.1.1 Etapas de la gestión

Para lograr una gestión adecuada, toda organización hospitalaria, Centro de Salud, público o privado, y en general, todo ente generador, organizado de conformidad con el presente reglamento, deberá incluir en su plan de manejo de desechos hospitalarios, las siguientes etapas:

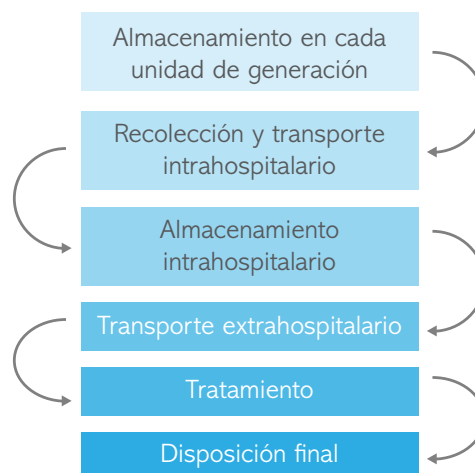


Figura 50: Diagrama de flujo de etapas de gestión de DSH | Crédito: Equipo consultor.

4.1.2 Separación de desechos de los distintos servicios intrahospitalarios

En cada servicio intrahospitalario (tales como: emergencias, clínicas, quirófanos, laboratorios, unidades intensivas, departamentos administrativos, cocinas y cualquier otros existente), deben contar con los recipientes antes referidos, atendiendo a la clasificación y forma establecida, y de acuerdo a la naturaleza de cada nivel de servicio.

Todo ente generador deberá capacitar al personal médico, paramédico, administrativo, personal de servicios varios o temporal, en función de la correcta separación de los desechos. Para tal efecto deberán separarse todos los desechos generados, en recipientes debidamente identificados y embalados de fácil manejo, cuyo material no sea susceptible de rotura para evitar cualquier tipo de derramamiento. Para efecto de lo anterior, los desechos que se generan deberán ser separados atendiendo a la siguiente clasificación:

Desechos bioinfecciosos

Deberán depositarse en bolsas o recipientes de color rojo con la simbología de bioinfecciosos, tal y como se expresa al final de este artículo. Los desechos infecciosos, que hacen referencia a las jeringas, agujas hipodérmicas y cualquier otro tipo de aguja, deberán ser destruidos por medio de máquina trituradora o termo trituradora; o en su caso, embalarse en caja de cartón o recipientes plásticos apropiados y debidamente cerrados y sellados, debiéndose introducir tanto los desechos de la trituradora o termo trituradora, así como los de las cajas antes referidas, en la bolsa roja correspondiente. La simbología que debe utilizarse para estos tipos de desechos es la siguiente:



Figura 51: Simbología desechos bioinfecciosos | Crédito: Equipo consultor.

Desechos especiales

Deben depositarse en bolsas de color blanco con la simbología de químicos. La cristalería entera o rota, debe embalarse en una caja de cartón parafinada o recipiente plástico apropiado, y debidamente cerradas y selladas, y depositarse dentro de las bolsas de color blanco. La simbología que debe utilizarse para estos tipos de desechos es la siguiente:



Figura 52: Simbología desechos especiales | Crédito: Equipo consultor.

Desechos radioactivos

Los desechos radioactivos en general, y particularmente los considerados como de nivel medio o alto, deben depositarse en contenedores de plomo adecuados al nivel de radiación que les corresponda, debidamente identificados con la simbología de desechos radioactivos. Deben estar separados del resto de desechos los cuales corresponde al Ministerio de Energía y Minas dictar las normas para su disposición final. La simbología que debe utilizarse para estos tipos de desechos es la siguiente:

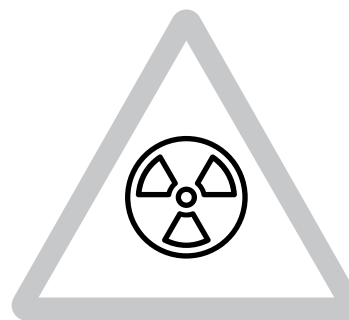


Figura 53: Simbología desechos radioactivos | Crédito: Equipo consultor.

Desechos comunes

Deben depositarse en bolsas de color negro.

4.1.3 Almacenamiento de cada tipo de los desechos infecciosos

Todos los desechos hospitalarios deberán ser embalados y almacenados, previo a su transporte interno por el personal hospitalario responsable del sistema. Los desechos generados deberán almacenarse de la siguiente forma:

El almacenamiento de los **desechos infecciosos**, en bolsas de polietileno de baja densidad con agregado de resina AR tipo industrial y un espesor mínimo de entre 300 a 350 micras color rojo, con dimensiones máximas de 0.50*0.90 metros, con cierre hermético o cualquier hospital. Este embalaje y almacenamiento debe ser coordinado por el ente técnico y otro dispositivo aprobado por el Departamento de la Salud y ambiente. Debe contar con una etiqueta impresa, en donde se anotará por medio de un marcador indeleble, la siguiente información:

- Nombre de la institución generadora.
- Fecha y hora de su recolección.
- Procedencia interna del hospital.
- Operador responsable.
- Hora de recepción en el lugar temporal de almacenaje en el hospital.
- Fecha y hora de salida para su tratamiento.

Los **desechos provenientes de análisis clínicos, hemoterapia e investigación microbiológica**, deben ser sometidos previamente a esterilización en la unidad generadora.

Los **desechos hospitalarios especiales** se dispondrán en bolsas de polietileno de baja densidad con agregado de resina AR tipo industrial con espesor mínimo de entre 300 a 350 micras de color blanco, y dimensiones de 0.50*0.90 metros con cierre hermético o cualquier otro dispositivo aprobado por el Departamento de la Salud y Ambiente. Deberán poseer un área impresa en la cual se anotará por medio de un marcador indeleble, con la siguiente información:

- Nombre de la institución generadora.
- Fecha y hora de su recolección.
- Procedencia interna del hospital.
- Operador responsable.
- Hora de recepción en el lugar temporal de almacenaje en el hospital.

- Fecha y hora de salida para su disposición en el relleno sanitario.

Los **desechos radiactivos** se dispondrán en contenedores de plomo, adecuados a su nivel de actividad, con etiquetas según las normas del Ministerio de Energía y Minas, quien dispondrá de ellos; las etiquetas deben contener:

- Nombre de la institución generadora.
- Fecha y hora de su recolección.
- Procedencia interna del hospital.
- Operador responsable.
- Hora de recepción en el lugar temporal de almacenaje en el hospital.
- Fecha y hora de salida para su tratamiento.

Los **desechos hospitalarios comunes** se dispondrán en bolsas de polietileno de baja densidad con agregado de resina AR tipo industrial con espesor mínimo de entre 250 a 300 micras de color negro y dimensiones de 0.50*0.90 metros con cierre hermético o cualquier otro dispositivo aprobado por el Departamento de la Salud y Ambiente. La bolsa deberá poseer un área impresa la cual se anotará por medio de un marcador indeleble, con la siguiente información:

- Nombre de la institución generadora.
- Fecha y hora de su recolección.
- Procedencia interna del hospital.
- Operador responsable.
- Hora de recepción en el lugar temporal de almacenaje en el hospital.
- Fecha y hora de salida para el sistema de desechos municipales.

4.1.4 Almacenamiento en unidades de generación intrahospitalario

Disposición en recipientes adecuados

Las bolsas y contenedores anteriormente descritos deberán ser depositados en recipientes adecuados, para su permanencia en los lugares establecidos, según el plan de manejo hospitalario, debiendo contar con la facilidad de su movilidad por medio de ruedas. Los recipientes deberán cumplir con los siguientes requerimientos:

- Estar claramente identificados y etiquetados.
- Contar con una simbología específica.
- Encontrarse en buenas condiciones físicas,

- sin vaciamientos o corrosión; hechos de material compatible con los tipos de desechos que deberá contener; y encontrarse siempre cerrados, excepto con ocasión del llenado o vaciado de los mismos.
- Ser colocados en superficies impermeables y preparados para impedir la percolación en caso de derramamiento.

Depósitos

Cada unidad del ente generador debe contar con los depósitos especiales que sean necesarios de acuerdo al volumen de desechos producidos, y de conformidad con la naturaleza de los mismos.

Almacenamiento temporal

Los entes generadores, deben contar con áreas de depósito temporal de los desechos que produzcan, debiéndose encontrar físicamente separados: los desechos comunes de los desechos infecciosos, químicos peligrosos, farmacéuticos, tóxicos y radioactivos. Estas áreas de depósito deben cumplir con los siguientes aspectos:

- Estar debidamente señalizadas, de acuerdo al tipo de desecho.
- Contar con las condiciones de aislamiento, separación de áreas, facilidad de acceso, ventilación, y temperatura adecuada al tipo de desecho.
- Contar con un área de baños, con duchas y vestidores para el personal de limpieza, debidamente separados de los depósitos para los desechos. El área mínima de los depósitos temporales incluye tanto los depósitos propiamente dichos, así como los baños y vestidores.
- Contar con las dimensiones proporcionadas al volumen de desechos generados, teniendo como parámetro que cada metro cuadrado de depósito corresponde al servicio de 20 camas o pacientes.
- Contar con piso impermeable, de superficie lisa, con pendiente de dos por ciento a sistemas de tratamiento de aguas residuales del ente generador.
- Contar con puertas metálicas.
- Tener iluminación artificial.
- Contar con la instalación de un chorro para lavado y desinfección.
- Tener una construcción techada con aristas internas redondeadas.

- Presentar rotulación visible, que indique el tipo de desechos contenidos.
- Tener ventilación natural o artificial.
- Cuando se trate de desechos infecciosos, contar con refrigeración en proporción adecuada al volumen de almacenamiento, que permita mantener una temperatura que prevenga la descomposición durante el tiempo de almacenamiento.

Los desechos deben ser almacenados según su clasificación y apilados en forma tal que no causen filtraciones, volteos, rupturas o cualquier situación que dañe la integridad de las bolsas. Los recipientes para acumular desechos comunes, por ejemplo, podrán ser bolsas o barriles plásticos, con una capacidad no mayor de 100 libras, dispuestas en forma independiente y manejarse como un desecho de carácter municipal.

Los desechos tóxicos y radiactivos, deberán ser depositados temporalmente en recipientes y lugares adecuados a su naturaleza, revisando que estén identificados con la simbología que les corresponde, para que no se incurra en disposición adecuada.

4.1.5 Evacuación

Para el caso de la evacuación de los desechos hospitalarios de cualquier tipo de disposición final, se aplicará el criterio o principio de primero en entrar, primero en salir.

4.1.6 Condiciones óptimas de funcionamiento

Los recipientes y locales de almacenamiento deben reunir las condiciones óptimas de funcionamiento. Para tal efecto deben ser frecuentemente inspeccionados por el Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social; y verificados en cuanto a vaciamientos, deterioro de materiales, derramamiento y otros. Las condiciones encontradas deben constar en los documentos específicos de control, los cuales deben ser del conocimiento permanente de la autoridad administrativa hospitalaria responsable, quien deberá realizar las medidas correctivas pertinentes.

4.2 Protección radiológica

Es importante resaltar que el proyecto en mención no considera implementar Rayos X. Sin embargo se quiere proporcionar esta información por si de alguna manera se llegara a hacer en el futuro.

4.2.1 Exposición ocupacional

Todo trabajador que realice actividades vinculadas con la aplicación de las radiaciones ionizantes deberá poseer su respectiva licencia de operador otorgada por esta Dirección.

4.2.3 Funciones del Encargado de Protección Radiológica (EPR)

- Implementar y verificar el entrenamiento inicial y periódico del personal en seguridad radiológica.
- Asegurar que los manuales de operación de los equipos estén disponibles para el personal de servicio,
- Estar presente en el desarrollo de las inspecciones y auditorías que practique la autoridad reguladora.
- Informar al titular de la autorización y al Comité de Seguridad Radiológica y Control de Calidad, si aplica, cualquier hecho relacionado con la seguridad de estudios y/o procedimientos.
- Mantener actualizados los registros de la instalación.
- Desarrollar, implementar y documentar las acciones correctivas.
- Conocer a detalle los procedimientos de seguridad radiológica aplicables a los estudios y/o procedimientos.
- Supervisar el programa de vigilancia de la salud del personal del servicio.
- Identificar las condiciones bajo las cuales pudieran ocurrir exposiciones potenciales.
- Verificar que se lleven a cabo las pruebas de control de calidad, la medición de dosis a pacientes y el control de rechazo de películas.
- Conducir la investigación e implantación de acciones correctivas, resultantes de exposiciones médicas u ocupacionales no intencionales.
- Obligaciones del EPR.
- Elaborar los procedimientos de seguridad aplicables a las prácticas que involucren el uso de fuentes de radiación.

- Elaborar y supervisar el programa de vigilancia radiológica de las prácticas.
- Identificar las condiciones en las que se pueden presentar exposiciones potenciales.
- Elaborar, supervisar y participar en los programas de entrenamiento inicial y anual de los trabajadores.
- Asegurar que se efectúen las pruebas de fuga a las fuentes selladas de radiación ionizante, en el momento de su recepción y conforme a lo indicado en su autorización.
- Llevar los registros de los historiales dosimétricos del personal, pruebas de fuga, medición de niveles y demás actividades y auditorías que practique la Dirección.



Figura 54: Ilustración personal del área radiológica descartando un desecho bioinfeccioso | Crédito: Equipo consultor.

4.2.4 Responsabilidades del titular

El titular es el responsable de la protección y seguridad radiológica, y sólo podrá realizar las actividades autorizadas bajo los límites y condiciones establecidos en la licencia de operación, y en las normas y guías que emanen de este reglamento. El titular debe:

- Nombrar o designar, cuando corresponda, al EPR, quien será responsable de mantener un programa de protección radiológica operacional, que permita verificar que los niveles de exposición no excedan los valores autorizados por la Dirección.
- Proveer a su equipo todos los elementos de protección personal, dosimetría, capacitación y cualquier otro elemento necesario para el cumplimiento de sus funciones de forma segura.

- Establecer las políticas, procedimientos y disposiciones organizativas para la protección y la seguridad de los trabajadores cuyas actividades puedan involucrar exposiciones ocupacionales.
- Apoyar al EFR en todos los aspectos relacionados con la elaboración, ejecución, supervisión y modificación de las políticas y procedimientos de protección radiológica.
- Si es el caso, cubrir todos los gastos derivados de las acciones radiológicas.
- Notificar de inmediato a la Dirección cuando deje de usar o poseer definitivamente fuentes de radiación ionizante.
- Notificar de inmediato a la Dirección en caso de cualquier incidente o accidente que involucre exposiciones indebidas o pérdida del control de la fuente.
- Garantizar que los trabajadores expuestos a radiación proveniente de fuentes no naturales, y no directamente relacionadas con sus actividades, reciban el mismo nivel de protección que los miembros del público.
- Como condición previa a la relación laboral, solicitar al trabajador su historial dosimétrico de empleos anteriores, y otra información relevante para su adecuada protección.

4.2.5 Responsabilidades del trabajador

- Entregar al titular una copia oficial actualizada de su historial dosimétrico, previo al inicio de la relación laboral.
- Conocer y aplicar los procedimientos de operación, protección y seguridad especificados por el titular.
- Evitar toda exposición innecesaria a la radiación de su persona y del público.
- Utilizar apropiadamente los sistemas de monitoreo y equipos de protección, incluyendo la ropa especial que le proporcione el titular.
- Comprobar, cuando salga de una zona donde existe riesgo de contaminación, que tanto él como su vestuario no estén contaminados.
- Cooperar con el titular en aspectos de protección y seguridad, así como en la ejecución de los programas de vigilancia médica y radiológica.
- Conocer el manejo y uso correcto de las fuentes de radiación ionizante, del equipo detector y medidor de radiación, de los accesorios y dispositivos de seguridad.

4.2.6 Obligaciones del interesado en solicitar la licencia de importación o exportación de fuentes de radiación ionizante.

Presentar ante la Dirección:

- Solicitud formal. Copia de la licencia de la práctica del destinatario (en el caso de importación).
- Nombre de la empresa y país destinatario (en el caso de exportación).
- Nombre de el o los radio nucleídos, actividad física y química de la fuente y las especificaciones del equipo que contiene el material radioactivo.
- La aduana donde se realizará la importación o exportación.
- País de origen y nombre del fabricante de las fuentes o equipo, y copia del certificado de aprobación de su diseño, fabricación y uso proporcionado por el fabricante. En el caso de equipo utilizado en radiología diagnóstica y terapéutica el equipo deberá ser autorizado previamente por esta Dirección.
- Otra documentación que conforme el avance tecnológico de los resultados de las investigaciones a nivel nacional o internacional, la Dirección requiera.

4.2.7 Equipos de detección

Para cumplir con el programa de seguridad y protección radiológica se requieren dos tipos de equipos, los cuales son:

- Para la detección y medición de la radiación ionizante.
- Para la dosimetría personal y ambiental.

Los equipos utilizados para medir los niveles de radiación y contaminación deben contar con la sensibilidad adecuada para medir valores menores a los límites operativos establecidos. Deben, además, ser verificados por el usuario, periódicamente por medio de controles de calidad y funcionamiento.

Estos equipos deben calibrarse periódicamente, según lo estipulado por la Dirección y etiquetarse con la fecha y factores de corrección para cada escala y en su caso, con las gráficas de calibración. El titular debe llevar un registro de calibración de los equipos. En el caso de monitores de área, la calibración debe realizarse cada doce meses como mínimo.

4.2.8 Fórmulas de reporte de dosimetría personal

- 1 mSv = 1 milisievert
- Límite anual = 20 mSv
- M= debajo de la mínima dosis que puede medir el dosímetro (0.20 mSv)
- Hp (10)= Dosis Equivalente personal
- DNE = Exposición en Condiciones anómalas
- NEC = No efectuó Canje
- RA = Recambio atrasado
- ED = Emulsión Dañada

4.3 Prevención de accidentes laborales con riesgo biológico

Las entidades médicas trabajan con personas con quebrantos de salud y servicios quirúrgicos, lo que implica una constante exposición a la sangre y agentes biológicos.

Este hecho no solo afecta al personal de salud, sino también al personal no sanitario (como por ejemplo, el personal de Seguridad, de limpieza, entre otros).

4.3.1 Daños a la salud del trabajador accidentado

Los principales daños a la salud que se pueden originar por sufrir un accidente biológico, no se refieren a la posible herida producida, sino que están en relación con la transmisión e infección por agentes patógenos. Estos son: Hepatitis B, Hepatitis C y VIH.

4.3.2 Factores de los que depende el riesgo de infección

- **El paciente fuente:** desde el punto de vista preventivo, siempre habrá que actuar como si el paciente fuente estuviera infectado.
- **El fluido o material fuente:** El material fuente de mayor riesgo de infección es la sangre.
- **El vehículo:** el vehículo de mayor riesgo de infección es aquel que porta mayor cantidad de fluido o material potencialmente infeccioso.
- **El tipo de exposición:** percutánea, mucosa y piel no infectada.

- **El trabajador accidentado:** se mide su estado de salud, características, etc.
- **El tiempo:** mientras mayor sea el tiempo de contaminación del vehículo por el paciente, menor será la probabilidad de infectarse.

4.3.3 Medidas de prevención contra los riesgos biológicos

1. Gestionar o manejar y eliminar residuos.
2. Aprender a manejar y usar adecuadamente el material de bioseguridad.
3. Aplicar medidas higiénicas personales y las precauciones de aislamiento, como:
 - Lavar correctamente las manos, con agua y jabón.
 - La prohibición de comer, beber, fumar y masticar chicle, en las áreas de trabajo.
 - Evitar aquellos hábitos que impliquen el contacto oral (morder las uñas, lápices, contestar teléfono con guantes, etc.) y aquellos que puedan provocar erosiones cutáneas (como rascar la cabeza o granos).
 - Utilizar el uniforme correctamente, y llevarlo siempre abrochado.
 - Evitar el uso de anillos y pulseras.
 - Mantener las uñas limpias, cortas y sin esmalte.

Dentro de estas medidas tienen especial relevancia las referidas a los patógenos de transmisión hemática.



Figura 55: Ilustración de personal de manejo de DSH en rutina de eliminación de residuos | Crédito: Equipo consultor.

4.3.5 Medidas de prevención patógenos de transmisión hemática

1. Manipular con precaución agujas, bisturí y otros dispositivos punzocortantes, al utilizarlos, al limpiarlos después de su uso, y al eliminarlos, con la finalidad de prevenir heridas (pinchazos o cortes) tanto en el propio trabajador como en sus compañeros.
2. Nunca reencapsular las agujas usadas. Si es preciso, usar la técnica de una sola mano o utilizar un dispositivo mecánico para sostener la funda de la aguja.
3. Nunca manipular objetos punzocortantes usando ambas manos o dirigiéndose hacia cualquier parte del cuerpo del propio trabajador o de sus compañeros.
4. No quitar las agujas usadas de la jeringa con la mano, y nunca doblarlas, romperlas o manipularlas con la mano.
5. Desechar las jeringas (solo en el caso de que lleven incluida una aguja, formando un solo cuerpo), agujas usadas, hojas de bisturí y otros elementos punzocortantes en contenedores apropiados, que deben de situarse tan cerca como sea posible del área donde se usen estos instrumentos. No deben abandonarse o desecharse los objetos punzocortantes en ningún otro sitio diferente al contenedor (como en papeleras, ropas de cama, superficies de trabajo, etc.).

4.3.6 Contenedores de objetos punzocortantes:

- Se deben escoger en un tamaño y anchura de boca adecuada para los objetos a desechar.
- No deben llenarse demasiado, para evitar que sobresalgan los objetos desechados.
- No manipularlos innecesariamente.
- Nunca introducir los dedos o manos en su interior.
- Instalarlos lo más cerca posible del lugar donde se utilicen los objetos cortopunzantes, y a una altura adecuada que permita ver bien su abertura.
- Antes de que se llene, debe cerrarse y gestionarse su retirada.
- Protocolos de desinfección de todas las áreas
- Protocolo para lavar centro de acopio
- Protocolo para lavar contenedores
- Protocolo para lavar recipientes plásticos de desechos hospitalarios
- Procedimiento en caso de derrame de desechos bioinfecciosos

Se sugiere establecer procedimientos específicos para garantizar condiciones higiénicas y seguras en el centro comunitario, con el fin de prevenir riesgos sanitarios y mantener la bioseguridad del entorno.



Figura 56: Ilustración de personal descartando desechos punzocortantes | Crédito: Equipo consultor.

5. Protocolos de desinfección de desechos sólidos hospitalarios

5.1 Protocolos de desinfección de todas las áreas

- Desinfectar todos los recolectores de desechos comunes, especiales y bioinfecciosos (no punzocortante) del centro comunitario, antes de colocar una bolsa nueva, el recipiente debe ser desinfectado con cloro en dilución 1:10 y secarlo en una locación donde pueda recibir luz solar directa.
- Realizar, a diario, limpieza de todas las áreas 3 veces por día, y semanalmente se realiza limpieza general incluyendo muebles, paredes techos y pisos.

5.2 Protocolo para lavar el centro de acopio

1. Lavar con agua, verter la misma y dejar correr en el drenaje.
2. Esparcir jabón en polvo y cepillar con una escoba todo el suelo del área tanto de desecho común como bioinfecciosos.
3. Vertir agua para lavar el jabón y cepillar nuevamente con la escoba.
4. Lavar el área con cloro, para su desinfección completa.

Nota: La parte del centro de acopio de desecho común se lava todos los días y la de desecho bioinfecciosos se lava una vez por semana después que egresó el camión que transporta los desechos al lugar de tratamiento final.

5.3 Protocolo para lavar contenedores

Para limpiarlos carretones de desechos bioinfecciosos, es necesario:

1. Lavar el contenedor con agua y verter la misma en el drenaje.
2. Esparcir jabón y cepillar con una escoba la parte interna y externa del mismo, tanto el de desecho común (negro) como bioinfecciosos (rojo).

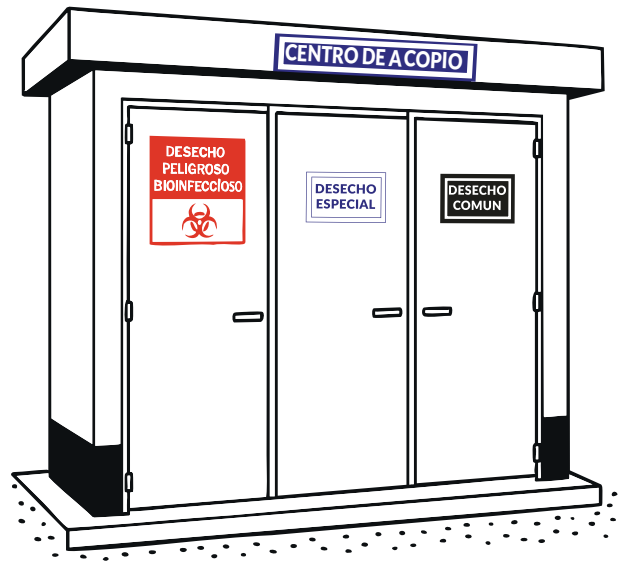


Figura 57: Ilustración de un centro de acopio | Crédito: equipo consultor.

3. Vertir agua para lavar el jabón y se cepilla nuevamente con escoba.
4. Lavar con cloro el carretón.

Nota: Este procedimiento se realiza para el carretón negro de desecho común y el rojo de desecho bioinfecciosos con una periodicidad de una vez por semana.

5.4 Protocolo para lavar recipientes plásticos de desechos hospitalarios

El presente tiene como objetivo principal describir el procedimiento para la limpieza de los recipientes plásticos de desechos hospitalarios.

1. Lavar el recipiente con agua y verter la misma en el drenaje.
2. Esparcir jabón en polvo y cepillar la parte interna y externa del mismo, tanto de desecho común como bioinfecciosos.
3. Vertir agua para lavar el jabón y se cepilla de nuevo.
4. Lavar con cloro para eliminar bacterias.

Nota: Este procedimiento se realiza para los recipientes plásticos de desecho común y bioinfecciosos con una periodicidad semanal.

5.5 Procedimiento en caso de derrame de desechos bioinfecciosos

Si ocurre un accidente que provoque el derrame de desechos bioinfecciosos se deberá:

1. Circular el perímetro del área en donde ocurrió el derrame y restringir la circulación de visitantes. Solo personal con protección adecuada podrá circular en el área.
2. Delimitar la zona del derrame poniendo señales de aviso.
3. Revisar a los individuos involucrados en el derrame para verificar la contaminación de su ropa, calzado y piel y así tomar las medidas pertinentes.

El personal que limpie el derrame debe ser personal capacitado y autorizado, que debe observar las siguientes precauciones:

- Llevar equipo de control de derrames y vestir el equipo protector.
- Identificar el área que requiere limpieza y descontaminación, delimitándola con papel absorbente.
- Colocar adecuadamente los contenedores de eliminación para poner fácilmente los insumos de limpieza contaminados.
- Rociar el desinfectante encima del papel absorbente con movimientos lentos y cuidadosos. Nunca debe rociar el desinfectante directamente encima del derrame, para evitar esparcirlo y producir aerosoles.
- Al delimitar el derrame, cubrir el área entera con material absorbente empapado de desinfectante, debe dejar el material en contacto con el derrame por 20 – 30 minutos.
- Desechar el material absorbente usado en el contenedor de eliminación y repetir el procedimiento hasta recoger todo el material derramado.

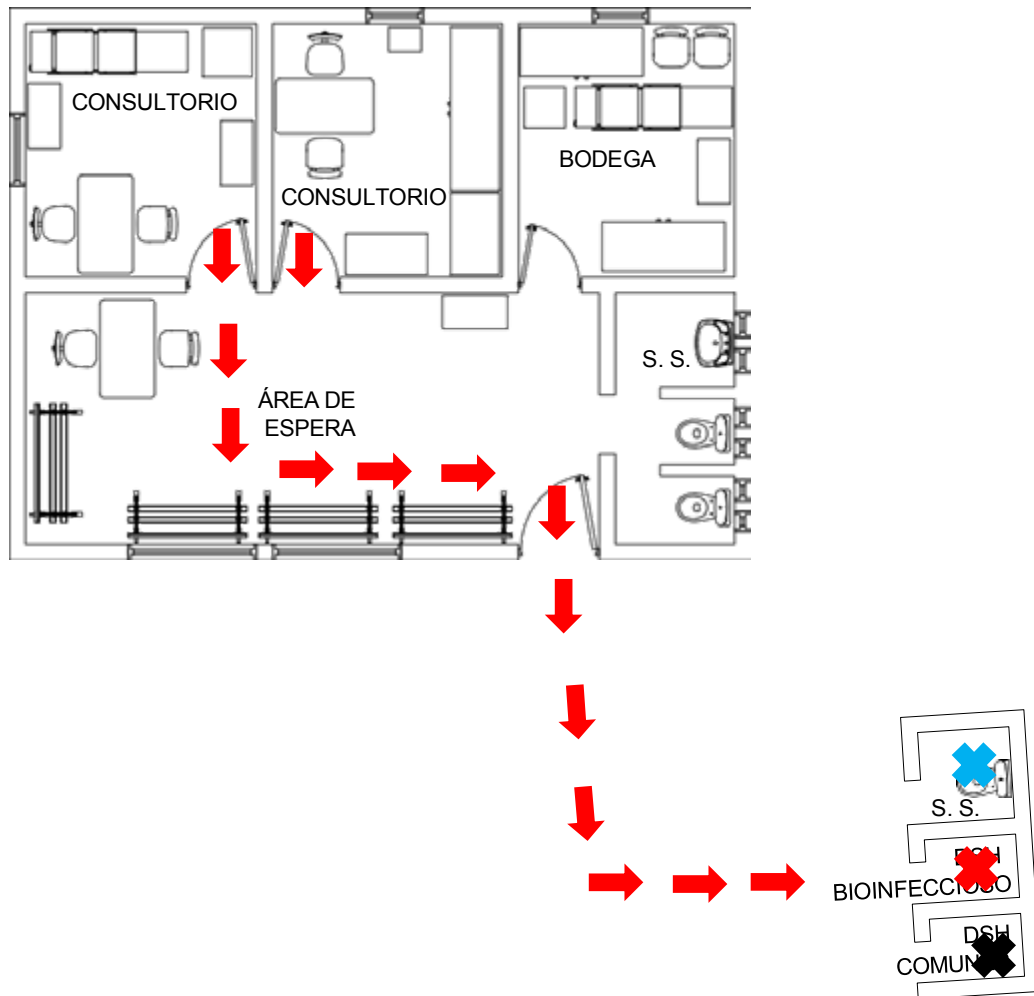
- Quitarse los guantes con cuidado, poniéndolos con los otros materiales contaminados en un recipiente claramente marcado como infeccioso.
- Lavarse las manos.
- Registrar el accidente, anotando: fecha, hora, tipo de desecho, área contaminada y procedimiento de desinfección realizado, así como personal involucrado, en el libro de registro de derrames de DSH bioinfecciosos.

El equipo de control de derrames debe contar con:

- Un recipiente para desechos bioinfecciosos y punzocortantes.
- Solución desinfectante cloro al 15 o 20%.
- Material absorbente y almohadillas absorbentes.
- Equipo de protección personal: guantes de látex, casco protector, anteojos protectores, mascarilla, gabacha de hule y botas de hule.
- Equipo para limpieza: pinzas, pala y escoba plástica.

ANEXO 3

Planos de ruta de evacuación de DSH



NOMENCLATURA
RUTA DE EVACUACIÓN DSH →
CENTRO DE ACOPIO DESECHO COMÚN ✖
CENTRO DE ACOPIO BIOINFECCIOSO ✖
S.S. ✕

Figura 58: Plano del Centro comunitario Vipecbalam | Crédito: equipo consultor.



Esta publicación ha sido elaborada con la cooperación técnica de la Organización Panamericana de la Salud/ Organización Mundial de la Salud (OPS/OMS) y con el apoyo financiero de la Unión Europea (UE). Su contenido es responsabilidad exclusiva de la OPS/OMS y no necesariamente refleja los puntos de vista de la Unión Europea.