

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS**

**“MANEJO DE LOS DESECHOS
SÓLIDOS HOSPITALARIOS”**

Estudio observacional descriptivo transversal,
realizado en la Red de Servicios de Salud
de segundo nivel (CAP, CAIMI y CENAPA)
del departamento de Alta Verapaz

septiembre 2011

**Noé Fabricio Morales-Jacquet Mérida
Rodrigo Alejandro Mejía Jiménez
Henry Eduardo Samayoa Padilla**

Médico y Cirujano

Guatemala, septiembre de 2011

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS

**“MANEJO DE LOS DESECHOS
SÓLIDOS HOSPITALARIOS”**

Estudio observacional descriptivo transversal,
realizado en la Red de Servicios de Salud
de segundo nivel (CAP, CAIMI y CENAPA)
del departamento de Alta Verapaz

septiembre 2011

Tesis

Presentada a la Honorable Junta Directiva
de la Facultad de Ciencias Médicas de la
Universidad de San Carlos de Guatemala

Por

**Noé Fabricio Morales-Jacquet Mérida
Rodrigo Alejandro Mejía Jiménez
Henrry Eduardo Samayoa Padilla**

Médico y Cirujano

Guatemala, octubre de 2011

El infrascrito Coordinador de la Unidad de Trabajos de Graduación de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad de San Carlos de Guatemala, hace constar que los estudiantes:

Noé Fabricio Morales-Jacquet Mérida	200110116
Rodrigo Alejandro Mejía Jiménez	200110354
Henry Eduardo Samayoa Padilla	200318732

han presentado el trabajo de graduación titulado:

**"MANEJO DE LOS DESECHOS
SÓLIDOS HOSPITALARIOS"**

**Estudio observacional descriptivo transversal,
realizado en la Red de Servicios de Salud
de segundo nivel (CAP, CAIMI y CENAPA)
del departamento de Alta Verapaz.**

septiembre 2011

El cual ha sido revisado y corregido por el Profesor de la Unidad de Trabajos de Graduación -UTG-, Dr. Edgar Rodolfo de León Barillas y al establecer que cumple con los requisitos exigidos por esta Unidad, se les autoriza a continuar con los trámites correspondientes para someterse al Examen General Público. Dado en la Ciudad de Guatemala, el tres de octubre del dos mil once.

"ID Y ENSEÑAD A TODOS"

Dr. Edgar Rodolfo de León Barillas
Coordinador

El infrascrito Decano de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad de San Carlos de Guatemala hace constar que:

Los estudiantes:

Noé Fabricio Morales-Jacquet Mérida	200110116
Rodrigo Alejandro Mejía Jiménez	200110354
Henry Eduardo Samayoa Padilla	200318732

han cumplido con los requisitos solicitados por esta Facultad, previo a optar al Título de Médico y Cirujano, en el grado de Licenciatura, y habiendo presentado el trabajo de graduación titulado:

**"MANEJO DE LOS DESECHOS
SÓLIDOS HOSPITALARIOS"**

**Estudio observacional descriptivo transversal,
realizado en la Red de Servicios de Salud
de segundo nivel (CAP, CAIMI y CENAPA)
del departamento de Alta Verapaz**

septiembre 2011

Trabajo asesorado por el Dr. Moisés Faraón Chen y revisado por el Dr. Marcel René Nicolle León quienes avalan y firman conformes. Por lo anterior, se emite, firma y sella la presente:

ORDEN DE IMPRESIÓN

En la Ciudad de Guatemala, seis de octubre del dos mil once


DR. JESÚS ARNULFO OLIVA LEAL
DECANO



Guatemala, 06 de octubre del 2011

Doctor
Edgar Rodolfo de León Barillas
Unidad de Trabajos de Graduación
Facultad de Ciencias Médicas
Universidad de San Carlos de Guatemala
Presente

Dr. de León Barillas:

Le informo que los estudiantes abajo firmantes:

Noé Fabricio Morales-Jacquet Mérida

Rodrigo Alejandro Mejía Jiménez

Henry Eduardo Samayoa Padilla



Presentaron el informe final del Trabajo de Graduación titulado:

**"MANEJO DE LOS DESECHOS
SÓLIDOS HOSPITALARIOS"**

Estudio observacional descriptivo transversal,
realizado en la Red de Servicios de Salud
de segundo nivel (CAP, CAIMI y CENAPA)
del departamento de Alta Verapaz

septiembre 2011

Del cual como asesor y revisor nos responsabilizamos por la metodología, confiabilidad y validez de los datos, así como de los resultados obtenidos y de la pertinencia de las conclusiones y recomendaciones propuestas.



Asesor
Firma y sello



Revisor
Firma y sello
Reg. de personal 18519 D



Dr. Marcel René Nicolle León
MEDICO CIRUJANO
COLEGIADO MÉDICO No. 6469

RESUMEN

Objetivo: Describir el manejo de los desechos sólidos hospitalarios en los Servicios de Salud de segundo nivel de atención (CAP, CAIMI y CENAPA) de Alta Verapaz, durante los meses de septiembre y octubre de 2011. **Metodología:** Estudio descriptivo transversal donde fueron evaluadas 5 fases de las que consta el manejo de los desechos sólidos hospitalarios, se ejecutó la evaluación de las primeras dos etapas (Acondicionamiento y Segregación) en cuatro servicios internos (Emergencia, Sala de Partos, Consulta Externa, Encamamiento) de cada servicio de salud de segundo nivel de atención, y las tres etapas siguientes (Transporte Interno, Almacenamiento temporal y Disposición Final), fueron evaluadas una vez por cada uno de ellos. **Resultados:** Los resultados demostraron que ninguno de los servicios de salud de segundo nivel de atención del Departamento de Alta Verapaz cumple con un manejo adecuado de los desechos sólidos hospitalarios, ya que estos no obtuvieron una calificación aceptable en las cinco etapas de manejo que fueron evaluadas, por lo tanto, en los servicios no cumplieron con un adecuado manejo de los desechos sólidos hospitalarios. Del 100% de las calificaciones obtenidas, solamente un 2.92% fue aceptable, el 36.04% obtuvo una calificación deficiente y el 61.04% fue muy deficiente. **Conclusiones:** El cumplimiento del manejo de los desechos sólidos hospitalarios en los servicios de salud de segundo nivel de atención del departamento de Alta Verapaz, no es adecuado, ya que del total de las calificaciones obtenidas en las 5 etapas del manejo, un 61.04% fue muy deficiente, el 36.04% fue deficiente y solamente un 2.92% fue aceptable.

Palabras clave: Desechos sólidos hospitalarios, CAP (Centro de atención permanente) CAIMI (Centro de atención integral materno-infantil) CENAPA (Centro de atención permanente para pacientes ambulatorios)

ÌNDICE

	Página
1 Introducción	1
2 Objetivos	5
3 Marco teórico	
3.1 Contextualización del área de estudio	7
3.2 Servicios de salud	8
3.3 Definiciones	10
3.4 Proceso del manejo de los Desechos Sólidos Hospitalarios	11
3.5 Incineración	26
3.6 Relleno Sanitario	28
4 Metodología	
4.1 Diseño de la investigación	31
4.2 Unidad de análisis	31
4.3 Población y Muestra	31
4.4 Definición y Operacionalización de variables	31
4.5 Técnicas, procedimientos en instrumentos a utilizar en la recolección de datos	32
4.6 Procesamiento y análisis de datos	36
4.7 Alcances y límites de la investigación	37
4.8 Aspectos éticos de la investigación	37
5 Resultados	39
6 Discusión	43
7 Conclusiones	49
8 Recomendaciones	51
9 Referencias Bibliográficas	53
10 Anexos	55

1. INTRODUCCIÓN

Los desechos hospitalarios son todos aquellos generados por las actividades médicas con fines de prevención, diagnóstico, tratamiento y recuperación en los diferentes servicios, pudiendo convertirse en peligrosos al no manejarlos adecuadamente. (1)

El diagnóstico de la situación actual, en cuanto a las condiciones de tratamiento y disposición final de los residuos de hospitales en los países Latinoamericanos y del Caribe, se puede decir que es ineficiente, ya que solo se cuenta con algunas normativas muy rudimentarias en el mejor de los casos. Por otro lado, los residuos de hospitales son desechados a la recolección municipal, sin que exista una segregación adecuada. (1)

Según la Organización Panamericana de la Salud -OPS-, reporta que los desechos peligrosos representan el 20% a 50% del total de desechos hospitalarios. (2) En países desarrollados las instituciones de salud generan gran cantidad de desechos sólidos, de los cuales 85% son comunes y 15% son desechos peligrosos, y de estos el 10% son desechos infecciosos. (3)

Según una investigación realizada en 1995, por el Programa Regional de Desechos sólidos Hospitalarios ALA 91/33, se determinó que se producen más de 14 millones de kilos anuales de desechos peligrosos, lo que representa el 40% del total de los desechos generados, volumen que podría reducirse si existiera buena segregación. La inadecuada segregación de los desechos bioinfecciosos y punzocortantes es una de las principales deficiencias, así como depositar los desechos hospitalarios en lugares no adecuados y no en los vertederos municipales. (2)

Las implicaciones que se dan en Guatemala por el incumplimiento en el manejo de los desechos sólidos hospitalarios en los servicios de salud, afectan a la sociedad, principalmente la salud, siendo este un derecho social reconocido por la Constitución Política de la República de Guatemala en su artículo noventa y tres (la que dicta: La salud es un derecho fundamental del ser humano sin discriminación alguna), por lo que un manejo inadecuado sería perjudicial para la salud de los pobladores. (4) El 23 de enero del 2004 se publicó en el periódico nacional "Prensa Libre" la denuncia que una institución reconocida, que presta servicios de salud, se encuentra botando desechos sólidos hospitalarios en las aguas del río Sarzo situado en el departamento de Suchitepéquez, como también manifiestan contaminación de tierras aledañas al río encontrando bolsas negras que en su interior contenían residuos contaminados. (5) También en el mismo periódico, el 26 de septiembre del 2006, denuncian que el hospital de Huehuetenango está desechando sus desechos sólidos hospitalarios en el vertedero municipal, por lo que personal del Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales (MARN) corroboró y encontró placentas, jeringas, agujas y diferentes materiales con sangre; en el artículo se habló con el director del establecimiento dando a conocer que no cuentan con el recurso suficiente para contratar una empresa que se encargue de los desechos hospitalarios adecuadamente. (6) Para

el mismo año en noviembre, se dio a conocer por el mismo medio de comunicación, que el Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social no cumple con las normas establecidas para el manejo de los desechos hospitalarios bioinfecciosos y contaminantes, los cuales se queman al aire libre sin precaución, en el barranco de la zona 7 la Verbena, de esta capital, poniendo en riesgo a la población y el ambiente; el ministerio reveló en este artículo, que se queman los residuos hospitalarios de 7 hospitales del área metropolitana los cuales producen 78,000 libras de desechos cuyo tratamiento debería de ser especializado. Ambientalistas expertos expresaron que estos desechos se deben quemar a más de mil grados centígrados, para que el humo no sea fuente de propagación de contaminantes y al quemarlo al aire libre las llamas no superan los 400 grados centígrados. (7) El 16 de julio de 2011 los pobladores de Coatepeque realizaron una denuncia mostrando preocupación al observar que la parte trasera del centro de salud del lugar se encuentra lleno de guardianes y bolsas rojas desde hace varios meses, dando a conocer el miedo a repercusiones negativas en la salud de la población cercana al mismo. (8)

Se estima que entre un 75% y un 90% de los desechos originados en instituciones de salud carecen de riesgo alguno y es de por sí asimilable a los desechos domésticos y que un 10 a 35% serían potencialmente dañinos. Los desechos cortopunzantes no superan el 1% y más pequeña aún sería la proporción de agentes citotóxicos y radioactivo. (9)

El inadecuado manejo de los desechos sólidos hospitalarios y la mala manipulación de los mismos aumentan el riesgo de propagar enfermedades infecciosas; en Alta Verapaz en el año 2002 se produjeron 85,352.65 toneladas de desechos sólidos comunes. (10) Si las entidades generadoras de desechos bioinfecciosos no tienen un adecuado manejo de estos y su destino final es el mismo para todos los tipos de desecho, el resultado será que el total de desechos producidos en Alta Verapaz tengan un riesgo potencial elevado para la propagación de enfermedades; por lo que es importante cumplir con el manejo adecuado de los mismos, basado en el “Reglamento para el Manejo de Desechos Sólidos Hospitalarios”, establecido por el Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social -MSPAS-.

El presente es un estudio de tipo descriptivo observacional transversal, realizado en la Red de Servicios de Salud de segundo nivel (CAP, CAIMI y CENAPA) del departamento de Alta Verapaz, en los meses de septiembre y octubre de 2011, con el objetivo de describir el manejo de los desechos sólidos hospitalarios en los Servicios de Salud de segundo nivel de atención principalmente el adecuado manejo de los mismos, por lo que plantearon las siguientes preguntas de investigación ¿Se cumple con un manejo adecuado de los desechos sólidos hospitalarios en los servicios de salud de segundo nivel (CAP, CAIMI, CENAPA) del departamento de Alta Verapaz?, ¿Existe un comité responsable del manejo de los desechos sólidos hospitalarios en los servicios de salud de segundo nivel del departamento de Alta Verapaz?, ¿Existe un plan para el manejo de los desechos sólidos hospitalarios en los servicios de salud de segundo nivel del departamento de Alta Verapaz?, ¿Se realizan capacitaciones para el manejo de

desechos sólidos hospitalarios en los servicios de salud de segundo nivel del departamento de Alta Verapaz?.

Los resultados demostraron que ninguno de los servicios de salud de segundo nivel de atención del Departamento de Alta Verapaz cumple con un manejo adecuado de los desechos sólidos hospitalarios, ya que ningún servicio obtuvo un 80% de calificaciones “aceptables”, por lo tanto, en los servicios no cumplieron con un adecuado manejo de los desechos sólidos hospitalarios. Del 100% de las calificaciones obtenidas, solamente un 2.92% fue aceptable, el 36.04% obtuvo una calificación deficiente y el 61.04% fue muy deficiente.

2. OBJETIVOS

2.1. Objetivo General

Describir el manejo de los desechos sólidos hospitalarios en la Red de Servicios de Salud de segundo nivel de atención (CAP, CAIMI y CENAPA) del departamento Alta Verapaz.

2.2. Objetivos Específicos

2.2.1 Determinar el cumplimiento del manejo adecuado de los desechos sólidos hospitalarios en los servicios de salud de segundo nivel del departamento de Alta Verapaz.

2.2.2 Comprobar la existencia de un plan para el manejo de los desechos sólidos hospitalarios en los servicios de salud de segundo nivel de atención del departamento de Alta Verapaz.

2.2.3 Verificar la existencia de comités responsables del manejo de los desechos sólidos hospitalarios en los servicios de salud de segundo nivel de atención del departamento de Alta Verapaz.

2.2.4 Verificar si se realizan capacitaciones para el manejo de desechos sólidos hospitalarios en los servicios de segundo nivel de atención del departamento de Alta Verapaz.

3. MARCO TEÓRICO

3.1 Contextualización del área de estudio:

3.1.1 Departamento de Alta Verapaz: se encuentra situado en la región II o región norte de la República de Guatemala. Su cabecera departamental es Cobán. Este departamento limita al norte con el departamento de Petén, al sur con los departamentos de Zacapa y Baja Verapaz, al este con el departamento de Izabal y al oeste con el departamento de Quiché. Se ubica en la latitud 15°28'07" y longitud 90°22'36". Cuenta con una extensión territorial de 8,686 kilómetros cuadrados. La cabecera departamental se encuentra a una distancia de 214 kilómetros de la ciudad capital. La topografía es variada, la conforma básicamente la sierra de Chamá, que cruza el departamento desde el río Chixoy o Negro hasta el territorio de Belice, con montañas y cimas que exceden de 3,000 metros. En la región se presentan climas cálidos como en Panzós hasta las tierras altas y climas fríos como en Tactic, con muchas alturas intermedias. En este departamento cae una lluvia constante que mantiene la humedad de la tierra, la cual se conoce localmente como "chipi chipi". (11)

La población para el 2010 era de 1,078,951 habitantes con una población migrante de 3,134 un total de nacimientos para el 2009 de 26,503 y para el 2010 de 27,513, la población urbana fue de 257,164 y una población rural para el 2010 de 821,787 con un 85% de población indígena, Cuenta con 124 habitantes por kilómetro cuadrado, existen 18 distritos en el área de salud y un total de 2,057 comunidades, en el año 2010 los servicios de salud pública tuvieron la cobertura de 388,877 habitantes.(ASIS 2010).

La producción agrícola es variada. Los productos más importantes son maíz, frijol, café, té, cacao, pimienta, cardamomo, chile y caña de azúcar. Además de su producción agrícola, se encuentran árboles de madera fina para construcción y minas de yeso, plomo y zinc, las cuales son explotadas especialmente en las montañas de Caquiepec. Así mismo, varias compañías han estado haciendo trabajo de exploración de petróleo, principalmente en Chinajá y Las Tortugas.

En el departamento la flora es muy variada, de la cual sobresale la orquídea conocida con el nombre de Monja Blanca, declarada Flor Nacional de Guatemala. Culturalmente aporta muchas manifestaciones folklóricas, especialmente en sus bailes. Entre sus artesanías destacan sus tejidos, cerámica, orfebrería, jarcia, cestería, palma, máscaras, platería y otros. Se encuentra conformado por 17 municipios: Cobán, Santa Cruz Verapaz, San Cristóbal Verapaz, Tactic, Tamahú, Tukurú, Panzós, Senahú, San Pedro Carchá, San Juan Chamelco, Lanquín, Cahabón, Chisec, Nuevo Chahal, Fray Bartolomé de las Casas, Santa Catarina La Tinta y Raxruhá. (11)

Los idiomas que se hablan en Alta Verapaz son: pocomchí, achí, kekchí y español.

3.2 Servicios en salud: Los servicios de salud de Alta Verapaz, están conformados por 1 hospital regional, 2 hospitales distritales, 16 centros de salud que, junto con 11 prestadoras de servicio de salud, conforman los 18 distritos municipales de salud. (12)

3.2.1. Segundo nivel de atención de salud: El centro de salud es el establecimiento de los servicios públicos de salud del Segundo Nivel de Atención ubicado en el ámbito municipal y generalmente en las cabeceras municipales y centros poblados de 5,000 a 20,000 habitantes. Brinda a la población de su área de influencia, los servicios ampliados de salud definidos según normas, y coordina y articula la prestación de servicios de salud de los establecimientos de menor categoría ubicados en su área de influencia.

Los Centros de Salud se clasifican en: Centros de Salud Tipo B, Centro de Atención a Pacientes Ambulatorios (CENAPA), Centros de Salud Tipo A, Centro de Atención Médica Permanente (CAP), Centro de Atención Integral Materno-Infantil (CAIMI), y otros Centros de Salud como Clínicas Periféricas, Centros de Urgencia Médicas (CUM) y maternidades Periféricas.

Son establecimientos de servicios públicos de salud que brindan servicios de promoción, prevención, recuperación y rehabilitación dirigidos a las personas y acciones al ambiente. Tiene un área de influencia comprendida entre cinco y diez mil habitantes. Los recursos humanos básicos son medico general, odontólogo, psicólogo, enfermero/a, auxiliar de enfermería, técnico/a en salud

rural, inspector/a de saneamiento ambiental, técnico/a de laboratorio clínico y personal de administrativo y de apoyo.

Funcionan las veinticuatro horas del día y brinda atención de maternidad (parto sin complicaciones), Además de las acciones de recuperación ejecutan acciones de promoción, prevención y rehabilitación según normas. (12)

- 3.2.1.1 CENAPA de Cobán:** El centro de salud de Cobán brinda cobertura para 80,612 habitantes distribuidos en 5 comunidades, siendo el centro de salud de Alta Verapaz con mayor cobertura. Funciona como centro regulador para los puestos de salud.
- 3.2.1.2 CAP San Juan Chamelco:** El centro de salud de San Juan Chamelco brinda cobertura para 4,683 habitantes distribuidos en 12 comunidades. Funciona como centro regulador para los puestos de salud
- 3.2.1.3 CAP de San Pedro Carchá:** El centro de salud de San Pedro Carchá brinda cobertura para 9,271 habitantes distribuidos en una sola comunidad. Funciona como centro regulador para los puestos de salud.
- 3.2.1.4 CAP de Campur:** El centro de salud de Campur brinda cobertura para 7,274 habitantes distribuidos en 28 comunidades. Funciona como centro regulador para los puestos de salud.
- 3.2.1.5 CAP de Lanquín:** El centro de salud de Lanquín brinda cobertura para 5,461 habitantes distribuidos en 11 comunidades. No tiene a su cargo puestos de salud.
- 3.2.1.6 CAP de Chisec:** El centro de salud de Chisec brinda cobertura para 8,420 habitantes distribuidos en 2 comunidades. Funciona como centro regulador para los puestos de salud.
- 3.2.1.7 CAIMI de San Cristóbal:** El centro de salud de San Cristóbal Verapaz brinda cobertura para 19,388 habitantes distribuidos en 23 comunidades. Funciona como centro regulador para los puestos de salud.
- 3.2.1.8 CAP de Santa Cruz:** El centro de salud de Santa Cruz Verapaz brinda cobertura para 5,447 habitantes distribuidos en 6 comunidades. Funciona como centro regulador para los puestos de salud.

- 3.2.1.9 CAP de Tactic:** El centro de salud de Tactic brinda cobertura para 9,575 habitantes distribuidos en 15 comunidades. Funciona como centro regulador para los puestos de salud.
- 3.2.1.10 CAP de Tamahú:** El centro de salud de Tamahú brinda cobertura para 2,500 habitantes para una sola comunidad. No tiene a su cargo puestos de salud.
- 3.2.1.11 CAP de Tukurú:** El centro de salud de Tukurú brinda cobertura para 1,971 habitantes distribuidos en 7 comunidades. Funciona como centro regulador para los puestos de salud.
- 3.2.1.12 CAP de Panzós:** El centro de salud de Panzós brinda cobertura para 8,915 habitantes distribuidos en 14 comunidades. Funciona como centro regulador para el puesto de salud.
- 3.2.1.13 CAP de Senahú:** El centro de salud de Senahú brinda cobertura para 13,498 habitantes distribuidos en 13 comunidades. Funciona también como centro regulador para los puestos de salud.
- 3.2.1.14 CAP de Chahal:** El centro de salud de Chahal brinda cobertura para 3,626 habitantes distribuidos en 13 comunidades. Funciona como centro regulador para el puesto de salud.
- 3.2.1.15 CAP de Telemán:** El centro de salud Telemán brinda cobertura para 8,821 habitantes distribuidos en 11 comunidades. Funciona como centro regulador del puesto de salud.
- 3.2.1.16 CAP de Cahabón:** El centro de salud de Cahabón brinda cobertura para 7,305 habitantes distribuidos en 26 comunidades. Funciona como centro regulador para el puesto de salud. (11)

3.3 Definiciones:

- 3.3.1 Desechos:** Para el manejo y tratamiento, la clasificación de las mezclas de desechos será la correspondiente a su componente más peligroso, por lo que, a continuación se hace mención de los desechos que se generan en un hospital(13):

3.3.1.1 Desechos Sólidos Hospitalarios: son los desechos que se generan de las actividades que realiza el personal, de los entes generadores, es decir hospitales, laboratorios, clínicas y cualquier otro establecimiento que provea un servicio de atención en salud.

3.3.1.2 Desechos Comunes: Son los generados por las actividades administrativas, auxiliares y generales y no representan peligro para la salud. Tienen características similares a los desechos domésticos comunes, pueden ser sólidos o líquidos algunos reciclados o reutilizados. Los desechos comunes serán segregados en bolsas negras y se manejarán con el cuidado requerido por un eficiente servicio de aseo. (13)

3.4 Proceso del manejo de los Desechos Sólidos Hospitalarios: Reconociendo la importancia que tiene el manejo de desechos sólidos hospitalarios, es importante conocer la información que forme criterios e instrumentos que ayuden al mejor desempeño de la actividad, a continuación se detallan los siguientes(14):

3.4.1 Acondicionamiento: Preparación de los servicios y áreas hospitalarias con los materiales e insumos necesarios para clasificar los residuos. (15)

3.4.1.1. Requerimientos

- Recipientes con tapa en forma de embudo invertido
- Bolsas de polietileno de alta densidad
- Recipientes rígidos e impermeables resistentes, herméticamente cerrados de capacidad mayor a 2 litros y preferentemente transparentes para que pueda determinarse si están llenos en sus $\frac{3}{4}$ partes; para el almacenamiento de residuos punzo-cortantes.
- Personal debidamente capacitado en el manejo de residuos sólidos.

3.4.1.2. Procedimientos

- Seleccionar los tipos de recipientes y determinar la cantidad a utilizar en cada servicio,

- Determinar la cantidad, color y capacidad de las bolsas (la cual debe ser al menos 20% mayor de la capacidad del recipiente).
- El personal encargado de la limpieza colocará los recipientes con sus respectivas bolsas en los diferentes servicios y áreas hospitalarias.
- Colocar la bolsa en el interior del recipiente doblándola hacia afuera sobre el borde del recipiente.
- Ubicar los recipientes lo más cerca posible a la fuente de generación.
- Ubicar el recipiente para el residuo punzo cortante de tal manera que no se caiga ni se voltee.
- Verificar el cumplimiento del acondicionamiento de acuerdo a la clase de residuo y volumen que genera el servicio.
- Las áreas administrativas contarán con recipientes y bolsas de color negro para el depósito de residuos comunes. (15)

3.4.2 Segregación de Desechos Sólidos Hospitalarios: Indica Separar y colocar en el contenedor correspondiente cada desecho, de acuerdo con sus características y peligrosidad. Como poner la basura en su lugar, colocar los contenedores correctos en el lugar adecuado, porque una segregación adecuada es reflejo de una buena clasificación. La segregación se facilita con programas de capacitación interna y sistema de clasificación adecuados. En cada uno de los servicios de la Instalación de Salud, los responsables de la prestación (médicos, enfermeras, técnicos, laboratoristas, auxiliares, etc.) generan materiales de desechos, tales como algodones, jeringas usadas, papeles, muestras de sangre, etc. También los pacientes y los visitantes generan desechos de varios tipos. Dichos materiales deben ser separados de acuerdo con la clasificación establecida, en recipientes adecuados para cada tipo de residuos. Esta operación se debe realizar en la fuente de generación de residuos.

La Segregación es el primer escalón de un sistema complejo. Del buen funcionamiento depende el éxito o el fracaso del proceso de manejo en su conjunto. Si bien la responsabilidad por la seguridad recae principalmente en los directores, supervisores y médicos a

cargo de los diferentes servicios, la segregación es realizada en un 80% por los médicos, el personal de enfermería y el personal de servicios auxiliares. Estos tres niveles de trabajadores hospitalarios son los más expuestos a riesgos de accidentes derivados de un mal manejo de Desechos Sólidos Hospitalarios. Por tal motivo, deben ser sensibilizados, para que tomen conciencia del riesgo ocupacional y cómo este disminuye en relación directa con un mejor manejo de los Desechos Sólidos Hospitalarios. (14)

3.4.2.1 Elementos de unificación de desechos

Los elementos más utilizados para la unificación son los colores y los símbolos.

Los Colores: El uso de colores para caracterizar los diferentes envases para desechos facilita la labor de los operadores en la actividad de separación, además de evitar errores en las fases de transporte, almacenamiento y tratamiento de los Desechos Sólidos Hospitalarios

Clasificación de desechos según color de bolsa:

BOLSAS ROJAS Desechos infecciosos con el símbolo de **BIOINFECCIOSO**.

BOLSAS COLOR BLANCO: Desechos especiales.

CONTENEDORES DE PLOMO: Desechos radioactivos

BOLSAS COLOR NEGRO: Desechos comunes

Embalaje: Es la acción de colocar los Desechos Sólidos en Bolsas de color **ROJO, BLANCO O NEGRO** de acuerdo a si son comunes o peligrosos. En algunas condiciones especiales de acuerdo a la disposición del Ministerio de Energía y Minas

Desechos Comunes: **Bolsa Negra**

Desechos Bioinfecciosos: **Bolsa Roja**

Desechos Infecciosos y Patológicos: **Bolsa Roja**

Objetos Punzo cortantes: Contenedores **Rojos**

Desechos Especiales: **Bolsa Blanca**

Desechos Químicos Farmacéuticos: **Bolsa Blanca**

Desechos Radiactivos: según disponga el Ministerio de Energía y minas.

No debe olvidarse que en servicios tales como emergencia y quirófanos, el personal médico y de enfermería actúa a menudo con ritmos y tiempos definidos y bien ajustados, razón por la cual no puede desperdiciar tiempo en operaciones adicionales que los distraigan de sus actividades.

Si se emplean contenedores de colores, es suficiente una simple mirada para que el operador decida fácilmente, con seguridad y sin desperdiciar tiempo, dónde tiene que depositar el tipo de residuo que desecha.

Cuando no se disponga de contenedores de colores, momentáneamente se podrá superar su ausencia pintándoles manchas del color correspondiente.

Los Símbolos: Otro elemento que permite distinguir rápidamente los diferentes contenedores e identificarlos en cada fase del proceso con base en su contenido, son los símbolos.

Estos nos dan una información más, porque identifican el contenedor apropiado para cada tipo de desecho con un detalle mayor que los colores, los cuales se limitan a distinguir solamente entre comunes y peligrosos.

Puesto que esta solución implica costos adicionales, a pesar de su utilidad, a veces puede no ser practicable. En este caso la indicación del tipo de desecho que corresponde a cada envase deberá realizarse por medio de rótulos claros y visibles que podrán colocarse en los diferentes contenedores porta envases o en otra posición que impida cualquier equivocación.

Una vez que los envases estén llenos, la identificación del contenido podrá realizarse por medio de las informaciones indicadas en la etiqueta que los acompaña. (14)

Envases para la segregación de los desechos sólidos hospitalarios: Existen dos tipos básicos de envases para los Desechos Sólidos Hospitalarios:

- **Bolsas**
- **Envases rígidos**

A su vez, en cada uno de esos tipos pueden distinguirse envases de diferentes características, los cuales deberán cumplir con las especificaciones requeridas de **resistencia, aislamiento, capacidad, permeabilidad, rigidez, composición e identificación.**

Existen distintos tipos y / o modelos para contener, almacenar y transportar los residuos, cuyas características particulares responden al tipo de residuos.

- Bolsas: para residuos sólidos sin líquidos libres.
- Envases rígidos: para sólidos que puedan drenar abundantes líquidos, para punzo cortantes y para vidrio. (14)

Bolsas:

Son los envases apropiados para los residuos sólidos sin líquidos libres deben cumplir con ciertas características técnicas, tales como resistencia e impermeabilidad, de manera que los residuos sean contenidos sin pérdidas ni derrames. Son fabricadas con polietileno de baja densidad suficientemente opaco, con un espesor peculiar entre 0.08 y 0.10 mm. Si el tratamiento final de los desechos bioinfecciosos fuera la esterilización a vapor, deberán utilizarse bolsas especiales para autoclave, que permiten penetrar sin derretirlas.

Es importante señalar que podrían presentar por su limitada resistencia algunos inconvenientes de manejo. También es difícil optimizar el espacio disponible en el momento de acumularlas en la zona de almacenamiento temporal o final y al transportarlas en el cajón de un vehículo de carga.

ENVASES RÍGIDOS:

Los envases rígidos se dividen en tres tipos principales, según el uso al que son destinados: para punzocortantes, para sólidos que puedan drenar abundantes líquidos y para vidrio. Las agujas, como todos los materiales punzocortantes, necesitan contenedores que respondan a las características siguientes:

- Hechos de material plástico rígido y resistente a la perforación, golpes o caídas (polietileno).

- Ser impermeables para evitar fugas de líquidos.
- Provistos de un sistema que impida extraer los objetos desechados.
- Preferiblemente, tendrían que ser de color rojo o como alternativa, deben ser fácilmente identificables y llevar una etiqueta bien visible con la palabra PUNZOCORTANTES y el símbolo universal de biopeligrosidad.

Estos contenedores tienen que estar disponibles, en tamaño y cantidad adecuada, en todos los lugares donde se generan los desechos Punzocortantes.

Para sólidos que puedan drenar abundantes líquidos: Son recipientes rígidos impermeables con cierres seguros y herméticos para evitar derrames de líquidos de drenaje.

Para Vidrio: Los desechos de vidrio deben ser recogidos únicamente en un contenedor para vidrio. Estos recipientes son generalmente de plástico o metal, de forma cilíndrica o cúbica, con un volumen de 5 galones. Todos los recipientes son marcados con la inscripción “Solamente desechos de vidrio”. (14)

ETIQUETADO:

Permite conocer qué servicio generó el desecho, el tipo de desecho y el riesgo, que representa la fecha de segregación y el tratamiento correspondiente.

Para poder etiquetar cada desecho se cuenta con un formato (Des-1-1) el que es estandarizado para que se utilice en todo el hospital, siendo de conocimiento de todo el personal para el buen uso del mismo.

El etiquetado de los Desechos Sólidos Hospitalarios es fundamental para evitar accidentes y riegos para el personal que maneja los residuos después del proceso de segregación, considerando que los envases una vez sellados, se vuelvan a abrir para controlar lo que contengan.

Las etiquetas tienen una función irremplazable. En el momento en que los envases llenos de Desechos Sólidos Hospitalarios han sido sellados, tienen que ser etiquetados.

3.4.3. TREN DE ASEO INTERNO:

Se realiza por medio de la recolección diaria hacia el depósito temporal del hospital. Se encuentran los siguientes pasos: Acumulación, Recolección, y Almacenamiento. (15)

3.4.3.1. Acumulación:

Los Contenedores (bolsas, cajas, galones o contenedores rígidos) una vez llenos a dos tercios de su capacidad, se cierran, sellan, etiquetan y colocan en un lugar apropiado. Dentro del servicio en espera de su recolección. Luego se colocan bolsas nuevas y contenedores en su lugar.

Una vez lleno el contenedor, se cierra cuidadosamente, se etiqueta y se coloca en un lugar de acumulación. El lugar de acumulación debe estar apartado y tener suficiente ventilación. Por lo que se recomienda:

- No Acumular residuos en las habitaciones destinadas a la hospitalización y pasillos.
- En los quirófanos, la acumulación debe ser centralizada en un lugar fuera del área estéril o limpia.

3.4.3.2. Recolección:

Esta fase debe ser planificada por la dirección de la Instalación de salud y ejecutada por el personal de servicios generales. Consiste en el traslado de bolsas y contenedores de los desechos, desde los lugares de acumulación a la zona de almacenamiento temporal.

Con el fin de evitar riesgos al personal, a los pacientes y a los visitantes, para esta operación se debe definir:

- Tipo de envases o contenedores para transportar y almacenar las bolsas.
- Horario
- Ruta crítica
- Medios de transporte
- Medidas de seguridad (14)

El horario y la frecuencia:

La Dirección de la Instalación de Salud planificará los horarios, la duración y la frecuencia de recolección en función de la cantidad y calidad de desechos generados por

cada servicio, cuidando que las actividades de recolección y traslado no interfieran con los servicios, se lleven a cabo con eficiencia y garanticen la seguridad.

La Recolección de los residuos infecciosos y patológicos deberá realizarse dos veces al día como mínimo, mientras que los envases de desechos punzo cortantes admiten un período más largo.

Ruta crítica:

Las rutas para el traslado de los contenedores deben asegurar la máxima seguridad, por lo que deben ser trayectos cortos, directos, no coincidir con el tránsito de las personas, ni interferir con los servicios; sobre todo los de emergencia.

Medio de transporte:

Los ductos de conducción por gravedad no son aconsejables para el transporte de los Desechos Sólidos Hospitalarios, ya que las bolsas se dañan con el impacto y el roce con las paredes durante el descenso, no deben utilizarse para desechos peligrosos, debido al alto riesgo de provocar derrames.

Por lo que se aconseja el uso de carros de tracción manual silenciosa, con suficiente estabilidad, ruedas de caucho y paredes lisas para facilitar el trabajo de limpieza.

En Instalaciones de salud pequeñas no es aconsejable utilizar carros ya que podrían dificultar el transporte, en vez de facilitarlo. En estos casos, la operación debe efectuarse manualmente. Es importante tomar las siguientes precauciones:

- Los carros que transportan residuos no deben llevar ropa u otros suministros.
- Transportar los envases de residuos peligrosos y comunes por separado.
- Tener en cuenta la compatibilidad química de los productos transportados y evitar trasladar con sustancias que puedan ocasionar una reacción química violenta.

Medidas de seguridad en recolección y transporte:

Para el mejor manejo de desechos se recomiendan las siguientes medidas de seguridad:

- No arrastrar por el suelo los envases y bolsas plásticas; es importante acercar el carro todo lo posible al lugar donde deben recogerse los envases.
- Cuando se trate de materiales perforables (bolsas de plástico), el personal de limpieza deben tomarlos por arriba y mantenerlos alejados del cuerpo, a fin de evitar roces y posibles accidentes con Punzocortantes mal segregados. Por ningún motivo deberán traspasarse residuos de un envase a otro.
- El personal de limpieza debe usar guantes que impidan el contacto directo de la piel con los envases y de posibles accidentes traumáticos.

Una persona de intendencia y Servicios Varios, estará a cargo de pasar en un horario establecido a recoger los contenedores en un punto de acumulación.

Deberá utilizar carritos adecuados y equipo de bioseguridad para evitar accidentes laborales (guantes, gabacha, botas, mascarilla y otros). (15)

3.4.3.3. Almacenamiento:

Para el óptimo manejo de los desechos se cuenta con tipos de almacenamiento de los cuales se describen a continuación:

Temporal

Es la operación de colocar los desechos en forma ordenada y en un lugar adecuado (Centro de Acopio) para ser llevados al destino final correspondiente:

- Desechos Comunes: Basurero Municipal
- Desechos Peligrosos: Planta de Tratamiento

Centro de Acopio: Son cuartos separados para desechos comunes y desechos peligrosos, con señalización adecuada, facilidad de acceso, puertas metálicas, iluminación, chorro para lavado y drenaje, aristas internas redondeadas, piso liso e impermeable, techo y ventilación adecuada.

Deben acondicionarse dos locales especialmente para este fin. Un almacén para desechos comunes y otro para los desechos peligrosos. Los locales pueden estar en puntos

separados del hospital o en una misma zona, siempre y cuando la división entre ambos esté perfectamente delimitada, con muros, para evitar mezclas o focos de contaminación, como sucede en instalaciones inadecuadas. Por seguridad, los locales de uso múltiple (cuartos de limpieza, almacenes de materiales, etc.) no pueden ser utilizados para almacenar residuos de ningún tipo.

El local donde se almacenan los Desechos Sólidos Hospitalarios debe cumplir los siguientes requisitos:

- El depósito debe estar ubicado de manera que el transporte de los Desechos sólidos Hospitalarios no se cruce con el de otros servicios, como cocina, lavandería, área de pacientes.
- Contar con espacio suficiente para el manejo de los medios de transporte y durante las actividades de Descarga, Almacenamiento y recolección.
- Los depósitos deberán tener pisos y paredes lisas, impermeables y anticorrosivas con los ángulos de encuentro entre piso y pared redondeados.
- El piso tendrá un declive de un 2% hacia el desagüe para facilitar el lavado y la desinfección. Todos los orificios serán protegidos para evitar el ingreso de insectos, roedores y pájaros.
- Estará provisto de pileta con agua y el equipo necesario para la limpieza y la desinfección del personal y de las estructuras físicas.
- Debe identificarse y contar con las señales correctas que adviertan la peligrosidad.
- Para la ubicación del almacén, se escogerá un área lo más alejada posible de las salas u otros servicios del hospital, próxima a las salidas de servicio del establecimiento y que cuente con un fácil acceso para los camiones de recolección.
- Estará convenientemente iluminado y poseerá un sistema de ventilación.
- Estará protegido lo más posible de la radiación solar para evitar que se alcancen altas temperaturas en las horas de mayor calor.

- El área debe tener acceso restringido y poderse cerrar con llave, para evitar la manipulación de los residuos por personas ajenas.
- El acceso al área de almacenamiento tiene que ser distinto a la entrada de suministros.

Los desechos sólidos hospitalarios deberán ser recolectados por lo menos tres veces por semana, en consideración al hecho de que un almacenamiento por un tiempo superior a dos días.

El área de almacenamiento se lavará cada vez que se desocupe. Los medios de transporte interno se lavarán y desinfectarán regularmente. Durante el lavado hay que tener la precaución de hacer correr suficiente agua para que los líquidos desinfectantes estén lo suficientemente diluidos al llegar al alcantarillado.

3.4.4. TREN DE ASEO EXTERNO:

Para llevar a cabo este proceso, se encuentran los siguientes pasos:

3.4.4.1 Recolección:

Los desechos comunes saldrán del hospital en el camión de la municipalidad hacia el relleno sanitario o basurero correspondiente. El camión debe ser adecuado y además de una entidad autorizada.

Se llevara los Desechos Peligrosos a una planta de tratamiento correspondiente, donde sufrirán un proceso que eliminara sus características de peligrosidad, otros camiones pueden recoger los desechos reciclables. (14)

3.4.4.2. Sistemas de Tratamiento:

Enterramiento: se refiere a un relleno sanitario con una desinfección mediante un tratamiento químico, térmico, microondas e irradiación y la Incineración de los desechos.

3.4.4.3. Disposición Final:

Para los desechos comunes la disposición final será por medio del sistema de manejo de desechos municipal. Para los desechos peligrosos bioinfecciosos debe utilizarse un

sistema de tratamiento que permita reducir peligrosidad y volumen a través de la Incineración y relleno sanitario especial.

3.4.4.4 Recolección y transporte:

Para cumplir con sus responsabilidades y tomar decisiones oportunas sobre la gestión de los Desechos Sólidos Hospitalarios, los directivos administradores y técnicos de saneamiento tienen que conocer todas las fases de su manejo, incluyendo las actividades que se realizan fuera de la Institución de Salud, como el transporte que, en la mayoría de los casos, está a cargo de empresas externas, municipales o privadas. No se debe olvidar que la responsabilidad de la Institución de Salud no habrá concluido hasta que los desechos peligrosos estén en un lugar seguro.

Asimismo, si las actividades de manejo interno han sido realizadas oportunamente, la cantidad de desechos peligrosos que necesita de un manejo especial durante las fases de gestión externa a la Instalación de salud será la mínima posible y sus condiciones serán optimas para un manejo seguro en las fases siguientes de acuerdo con la cantidad de Desechos Sólidos Hospitalarios generada, el sistema de tratamiento escogido, la infraestructura disponible en el lugar donde se generan los desechos y las normativas y condiciones específicas de cada país.

La Dirección de la Instalación de Salud deberá definir si se manejará directamente la fase de transporte externo o se establecerán contratos y/o acuerdos con entidades o empresas ya operantes. Por lo que es evidente que la instalación de salud tendrá que hacerse cargo directamente de la fase de transporte externo, cuando no sea posible encontrar en la zona posibles soluciones que garanticen los mismos niveles de seguridad que han caracterizado el manejo de los Desechos Sólidos Hospitalarios en la fase de gestión interna. De lo contrario todo el trabajo realizado (segregación, envasado, etiquetado etc.) resultaría inútil.

Las entidades responsables de organizar el proceso de recolección y transporte de los desechos sólidos hospitalarios, deben tomar en cuenta los siguientes factores:

- Frecuencia y horario
- Rutas
- Características de los medios de transporte
- Carga y Descarga
- Desinfección y mantenimiento de los equipos
- Medidas de seguridad
- Capacitación y actualización constante del personal operativo

Frecuencia y horarios

Con base en el diagnóstico que indica la cantidad y tipo de desechos producidos en las diferentes instalaciones de salud del área, se establece la frecuencia con la cual es necesario efectuar la recolección desde los diferentes lugares de almacenamiento temporal y su transporte hacia la planta de tratamiento.

Este es el primer paso para la planificación del servicio de transporte externo que debe realizar la entidad responsable (MUNICIPALIDAD O EMPRESA PRIVADA) de la recolección de la basura, en coordinación con las autoridades de salud.

La frecuencia de la recolección en los almacenes temporales hospitalarios tiene que ser por lo menos de tres veces a la semana, durante las horas de menor afluencia de usuarios.

La dirección de la Instalación de Salud deberá coordinar con autoridades competentes el diseño de las rutas y horarios más adecuados y considerar que en las horas de mayor tráfico aumenta el riesgo de accidentes.

Rutas para la recolección y transporte

Los responsables del transporte de los desechos sólidos hospitalarios seleccionaran las rutas más adecuadas con base en los siguientes criterios:

- Que sean las más cortas para poder conectar las Instalaciones de Salud presentes en el territorio a la planta de tratamiento, y así reducir los gastos.

- Que se eviten las vías de mayor tránsito y los lugares públicos de alta concentración de población (mercados, colegios, centros deportivos y otros), con el propósito de reducir la magnitud de los efectos negativos en casos de accidentes y derrames.

Medios de transporte

Los camiones que se utilizaran para el transporte de los desechos sólidos hospitalarios tendrán las siguientes características especiales:

- La altura del espacio de carga será tal que un hombre de estatura normal pueda trabajar a pie.
- Para minimizar el riesgo de caídas de los contenedores, el cajón del camión debe ser lo suficientemente grande, de tal manera que los desechos no tengan que apilarse unos encima de otros, en forma insegura e inestable.
- Los desechos deben perturbarse lo menos posible durante la carga, el transporte y la descarga.
- El cajón del camión debe estar completamente separado de la cabina.
- El cajón del camión tiene que contar con un sistema que permita sujetar las bolsas y/o asentar los contenedores, para impedir que se deslicen durante el transporte.
- El cajón del camión debe cerrarse con llave y el transporte debe efectuarse con el cajón cerrado.
- La parte inferior del cajón del vehículo debe permitir fácilmente el lavado y disponer de un drenaje que conduzca las aguas a una descarga recolectable.
- El camión, en el interior, debe estar equipado con una lámpara de techo de rayos ultravioleta, antibacteriana y germicida, para la esterilización interna.
- Las puertas de carga deben estar en la parte trasera del camión y permitir la mayor abertura posible.
- El camión debe ser bien maniobrable, estable y de operación silenciosa, de modo que el transporte pueda lograrse con un mínimo de esfuerzos e inconvenientes.
- El camión llevará rótulos que indiquen la presencia de material biopeligroso y el logotipo universalmente reconocido.

- En ningún caso deben utilizarse para el transporte de los desechos sólidos hospitalarios vehículos compactadores de basura.

Carga y descarga

Cuando las bolsas están contenidas en cajas de material rígido, en la operación de carga podrán ser apiladas en el interior del cajón del camión. En caso de transportar bolsas de recolección sueltas, éstas no podrán ser apiladas por lo que deberán ser debidamente sujetadas para evitar deslizamientos y roturas. Se deberán cargar y descargar una por una con cuidado, y manipularlas lo menos posible. Deben evitarse rupturas durante todo el proceso de operación.

Mantenimiento y desinfección de equipos y utensilios

En caso de rupturas o de esparcimientos accidentales, es necesario desinfectar el camión, el que éste debe estar dotado de un nebulizador con batería recargable, aparato que tiene que ser liviano y con una capacidad de suministro de 12 a 18 litros por hora, con ruedas. La batería debe tener una capacidad del funcionamiento continuo de una hora como mínimo. Al término de cada día de trabajo deberá procederse al lavado y desinfección de los cajones, aunque no se haya verificado ningún derrame.

Medidas de seguridad:

El personal destinado al manejo de los desechos sólidos hospitalarios debe estar vacunados contra la hepatitis B y el tétanos, como norma preventiva. Los trabajadores deben disponer del material de protección personal adecuado y del equipo necesario para enfrentar derrames accidentales:

- Guantes gruesos de hule
- Botas de hule
- Mascarillas con filtro especial y gafas protectoras
- Batas y uniformes de trabajo

Las normas de seguridad para el personal que se encarga del transporte externo son las mismas señaladas para el personal de servicios generales.

Capacitación y actualización constante del personal operativo

El personal destinado al transporte externo de los Desechos Sólidos Hospitalarios debe ser previamente capacitado sobre todos los procedimientos adecuados de manejo y las correspondientes medidas de seguridad.

Será responsabilidad de la dirección de la institución de salud, controlar y garantizar que el personal encargado tenga acceso a un proceso de capacitación, una vez escogida la empresa o institución que se hará cargo de esta fase. (14)

3.5 INCINERACIÓN

3.5.1 Descripción del sistema

Proceso de oxidación química en el cual los residuos son quemados bajo condiciones controladas para oxidar el carbón e hidrógeno presentes en ellos, destruyendo con ello cualquier material con contenido de carbón, incluyendo los patógenos. Los gases de combustión son venteados a través de una chimenea, mientras que los residuos convertidos en cenizas son removidos periódicamente para su disposición final en un relleno sanitario. Para tratar los residuos biocontaminados por este método, los parámetros que se deben tener en cuenta y que tienen influencia en la eficacia del tratamiento son: en primer lugar el dispositivo debe contar con dos cámaras o más de incineración, la primera cámara debe alcanzar temperaturas entre 600°C y 850°C, temperatura a la cual combustionarán los desechos con contenido de carbono e hidrógeno, la cámara secundaria y subsecuentes deben alcanzar temperaturas superiores a 1200°C, donde los gases provenientes de la cámara primaria con contenido de gases tóxicos de la quema de plásticos (Dioxinas, PCBs, SOx, NOx entre otros) romperán sus cadenas químicas logrando un efluente con un mínimo de emanaciones peligrosas.

Cuando el poder calorífico de las basuras no es suficiente para su aprovechamiento energético, se utiliza fuelóleo o gas natural para el encendido y el posterior mantenimiento de la temperatura del horno.

En el proceso, los gases de la combustión pueden provocar problemas de contaminación. Para reducirlos, se incorporan filtros en

las chimeneas, que retienen las partículas en suspensión. Una vez quemadas las basuras, queda el residuo constituido por las cenizas y las escorias. En éste se encuentran los llamados materiales inertes. En los procesos de incineración tanto in situ como ex situ, se utilizan altas temperaturas de operación que van desde los 870 a los 1200 °C, con la finalidad de volatilizar y quemar compuestos orgánicos y halogenados en presencia de oxígeno. Generalmente se utilizan combustibles para iniciar el proceso de combustión. Las eficiencias de remoción y destrucción de los incineradores operados adecuadamente exceden el 99.99%. Sin embargo, los gases de combustión generalmente requieren de tratamiento.

Los procesos de incineración para eliminar sustancias peligrosas originan a su vez residuos sólidos (cenizas) y gaseosos. Consecuentemente, el problema central de tales sistemas es garantizar que tales desechos no sean contaminantes. (15)

A efecto de asegurar que los incineradores y sus sistemas de protección operan adecuadamente se debe realizar una prueba de incineración (a trial burn). Esta consiste en combustionar un compuesto o una mezcla de ellos que tengan una mayor estabilidad térmica que las sustancias con que operará normalmente el horno. Los parámetros que se determinan son: Eficiencia de Destrucción y Remoción (DRE Values), Productos de Combustión Incompleta (PIC). En el caso de los valores DRE éstos deben ser superiores al 99,99%, según las normas de la EPA, y en cuanto a los segundos, deben estar por debajo de los límites establecidos para contaminación atmosférica o de suelos.

Las sustancias químicas presentes en los gases de la chimenea también se localizan en las cenizas y otros residuos, los más frecuentes son: dioxinas, bifenilos policlorados (PCBs), naftalenos policlorados, bencenos clorados, hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAPs), numerosos compuestos orgánicos volátiles (COVs), y metales pesados como plomo, cadmio y mercurio. (16)

3.5.1.1 Ventajas y desventajas

Ventajas

- Reduce el volumen en un 90%.

- Destrucción total de patógenos, si opera a las temperaturas requeridas
- No hay necesidad de acondicionar los residuos previamente al proceso
- Se puede contar con sistemas móviles de incineración.
- Se pueden tratar los residuos comunes y biocontaminados.

Desventajas

- Emisiones gaseosas peligrosas, con contenido de dioxinas, PCBs, SOx, NOx entre otros.
- Riesgos en la operación, se pueden provocar fogonazos, incendios y quemaduras al operador.
- Se requiere de personal entrenado y capacitado para su operación y mantenimiento.
- Altos costos de operación (combustibles) y mantenimiento. (16)

3.6 RELLENO SANITARIO: Los Rellenos Sanitarios son obras que se utilizan para la disposición de residuos sólidos urbanos y a su vez, no contaminar el medio ambiente. La contaminación es el factor principal de los rellenos sanitarios, y es por eso que debemos de tomar en cuenta todas las medidas y estudios de control. Ya que la contaminación nos da muchos riesgos, para la salud de los seres Humanos y el Medio Ambiente. Las medidas y estudio que se deben de realizar son: Estudio detallista de impacto ambiental, económico y social desde la planeación y escoger el lugar hasta la vigilancia y estudio del lugar en toda la vida del vertedero. El relleno sanitario se emplea en comprimir la basura lo más que se pueda y después cubrirla con una capa de tierra y otros materiales y así consecutivamente colocar otra capa de basura, hasta que el relleno sanitario quede repleto. Este es un procedimiento de ingeniería para la utilización de residuos sólidos en el suelo, de modo que se le dé protección al medio ambiente. (17)

3.6.1 Ventajas y desventajas

3.6.1.1 Ventajas

- Bajo costo inicial, operación y mantenimiento. Aprovechamiento de terrenos que hayan sido considerados improductivos o marginales, tornándolos

útiles para la construcción de un parque, área recreativa, campo deportivo, etc.

- Solucionar el problema, completo y definitivo, a numerosos municipios importantes que se ven todavía abrumados por numerosos costos; humos, olores, plagas, molestias públicas que se generan con otros métodos de eliminación de basura.
- Un relleno sanitario puede empezar a trabajar en poco tiempo como método de eliminación.
- Se considera flexible, ya que no precisa de instalaciones permanentes y fijas, y también debido a que está apto para recibir mayores cantidades adicionales de desechos con poco incremento de personal.

3.6.1.2 Desventajas.

- Debe de tener una buena planificación sobre todo con una buena concientización del ciudadano, para adoptar medidas pertinentes puede provocar contaminación del suelo, aire, agua y desvalorización de terrenos aledaños.
- Se puede presentar una eventual contaminación de aguas subterráneas y superficiales cercanas, si no se toman las debidas precauciones.
- Obstrucciones en las tendencias del crecimiento de la población.
- Asentamientos de villas inestables ocupados por cruja que subsisten de los materiales que seleccionan de los desechos. (17)

4. METODOLOGÍA

4.1 Diseño: Descriptivo observacional transversal.

4.2 Unidad de Análisis: Datos obtenidos de la observación a cada servicios de salud del segundo nivel de atención (CAP, CAIMI y CENAPA) y respuestas del respectivo director de cada servicio de salud del departamento Alta Verapaz.

4.3 Población y muestra

4.3.1 Población: 16 servicios de salud de segundo nivel (CAP, CAIMI, CENAPA) del departamento de Alta Verapaz y sus respectivos directores.

4.3.2 Muestra: No se calculará muestra, se tomará toda la población descrita anteriormente.

4.4 Definición y operacionalización de Variables.

VARIABLE	DEFINICION CONCEPTUAL	DEFINICION OPERACIONAL	TIPO VARIABLE Y MEDICION	INSTRUMENTO
Cumplimiento del manejo adecuado de desechos sólidos hospitalarios	Proceso por el que deben pasar los desechos para su debida eliminación, en el cual se incluye: el acondicionamiento, que es la preparación de los servicios y áreas hospitalarias con los materiales e insumos necesarios para clasificar los residuos; la segregación, la cual indica separar y colocar en el contenedor correspondiente cada desecho, de acuerdo con sus características y peligrosidad; el transporte interno, que se refiere a trasladar los recipientes, contenedores y bolsas que contienen los desechos del lugar de acumulación de los distintos servicios hacia el área de almacenamiento	Acondicionamiento: Dato recabado por observación llenando el instrumento de recolección de datos realizado en base al reglamento para el manejo de desechos sólidos hospitalarios y guías para el manejo de desechos hospitalarios propuestas en varias instituciones (Hospitales nacionales y centros de salud)	Cualitativa Nominal -aceptable -deficiente -muy deficiente	Instrumento de recolección de datos 2
		Segregación: Dato recabado por observación llenando el instrumento de recolección de datos realizado en base al reglamento para el manejo de desechos sólidos hospitalarios y guías para el manejo de desechos hospitalarios propuestas en varias instituciones (Hospitales nacionales y centros de salud)	Cualitativa Nominal -aceptable -deficiente -muy deficiente	Instrumento de recolección de datos 3
		Transporte interno: Dato recabado por observación llenando el instrumento de recolección de datos realizado en base al reglamento para el manejo de desechos sólidos hospitalarios y guías para el	Cualitativa Nominal -aceptable -deficiente -muy deficiente	Instrumento de recolección de datos 4

	temporal; almacenamiento temporal, que consiste en acumular los desechos peligrosos hospitalarios en espera de su recolección definitiva; y la disposición final de los desechos, que se refiere a la ubicación de los desechos peligrosos hospitalarios en rellenos sanitarios u otro destino apropiado, después de haber sido desinfectado o incinerado.	manejo de desechos hospitalarios propuestas en varias instituciones (Hospitales nacionales y centros de salud) Almacenamiento temporal: Dato recabado por observación llenando el instrumento de recolección de datos realizado en base al reglamento para el manejo de desechos sólidos hospitalarios y guías para el manejo de desechos hospitalarios propuestas en varias instituciones (Hospitales nacionales y centros de salud) Disposición final de desechos: Dato recabado por observación llenando el instrumento de recolección de datos realizado en base al reglamento para el manejo de desechos sólidos hospitalarios y guías para el manejo de desechos hospitalarios propuestas en varias instituciones (Hospitales nacionales y centros de salud)	Cualitativa Nominal -aceptable -deficiente -muy deficiente Cualitativa Nominal -aceptable -deficiente -muy deficiente	Instrumento de recolección de datos 5 Instrumento de recolección de datos 6
Existencia de un plan de manejo de desechos sólidos hospitalarios	Modelo sistemático de una actuación, que se elabora anticipadamente para dirigirla y encauzarla.	Dato obtenido al entrevistar al Director de cada servicio de salud.	Cualitativa Nominal -si cuenta -no cuenta	Instrumento de recolección de datos 1
Existencia un comité responsable del manejo de desechos	Conjunto de personas encargadas por la ley, o por una corporación o autoridad, de ejercer unas determinadas competencias permanentes o entender en algún asunto específico.	Dato obtenido al entrevistar al Director de cada servicio de salud.	Cualitativa Nominal -si existe -no existe.	Instrumento de recolección de datos 1
Realización de capacitaciones	Conjunto de conocimientos sobre el manejo de los desechos hospitalarios que ha recibido el personal que labora en el hospital	Dato obtenido al entrevistar al Director de cada servicio de salud.	Cualitativa Nominal - si se realizan - no se realizan	Instrumento de recolección de datos 1

4.5 Técnicas, procedimientos e instrumentos utilizados en la recolección de datos:

4.5.1 Técnica: Se aplicaron 6 instrumentos de recolección de datos, se utilizó la técnica de la entrevista para el llenado del instrumento 1 de recolección de datos y los 5 restantes se

llenaron por medio de la observación, realizada en el momento de la visita a los servicios de salud de segundo nivel de atención de Alta Verapaz, tratando de pasar lo más desapercibidos posible con el fin de no alterar ni cambiar la actitud y la forma de actuar del personal. Todos los datos se anotaron en los instrumentos de recolección de datos diseñados de acuerdo a las variables y objetivos del estudio y posteriormente la información se procesó en Microsoft Excel y Microsoft Word, luego fueron graficados los resultados.

4.5.2 Procedimientos:

4.5.2.1 Se presentó el estudio a las autoridades del área de salud de Alta Verapaz, solicitando autorización para la realización del mismo.

4.5.2.2 Al contar con la autorización por parte de las autoridades del área de salud se inició el trabajo de campo.

4.5.2.3 Se procedió de la siguiente manera:

Se visitaron los 16 Servicios de segundo nivel de atención en salud del departamento de Alta Verapaz, haciendo previamente una cita por vía telefónica con el Director de cada servicio para asegurar su presencia en el momento de la visita.

En el momento de la visita se llenaron los instrumentos de recolección de datos, para el primero de ellos se realizó una entrevista al Director del servicio de salud y para los 5 restantes se realizó observación simple de las diferentes áreas del servicio de segundo nivel de atención en salud, tratando de pasar lo más desapercibidos posible con el fin de no alterar ni cambiar la actitud y la forma de actuar del personal y fueron llenados de acuerdo a las interrogantes que en ellos aparecían.

Seguidamente se llevó a cabo el cálculo de las puntuaciones obtenidas en la evaluación realizada por medio de los instrumentos de recolección de datos 2, 3, 4 y 5. Dicho cálculo se realizó en base a la ponderación dada a cada instrumento, la cual se incluye en cada uno de ellos. Para determinar si el manejo de los desechos sólidos hospitalarios ha sido adecuado se tomaron en cuenta los resultados

obtenidos de estos, considerando que únicamente sería adecuado aquel que obtuviera el 80% de calificaciones “aceptables” de los instrumentos.

Se tabularon los datos obtenidos en el instrumento diseñado por medio de hojas de cálculo electrónicas en Excel.

Se analizó la información obtenida mediante los datos de las gráficas realizadas en Excel y se describieron los resultados en Word debajo de cada gráfica y cuadro de resultados.

4.5.3 Instrumentos: Para el estudio se utilizaron 6 instrumentos, los cuales fueron diseñados de acuerdo a las variables y objetivos del estudio a partir del Reglamento para el manejo de Desechos Sólidos hospitalarios y tomando como referencia guías para el manejo de desechos hospitalarios propuestas en varias instituciones (Hospitales nacionales y centros de salud).

4.5.3.1 Instrumento de recolección de datos 1: Este consta de tres preguntas directas, las cuales deben ser respondidas como “sí” o “no”, en caso de que la respuesta sea “no”, deberá explicar por qué.

4.5.3.2 Instrumento de recolección de datos 2: Este instrumento evalúa el manejo de los desechos sólidos en lo que respecta a el acondicionamiento, consta de 7 interrogantes las cuales pueden ser contestadas como “sí”, “no” o “PA” (se refiere a cumplimiento parcial). Cada una de las respuestas tiene una calificación específica siendo esta: 1 punto para “sí”, 0 puntos para “no” y 0.5 puntos para “PA”. Luego se suma este puntaje, el cual debe ser catalogado como: “aceptable” si el puntaje es igual o mayor a 6, “deficiente” si el puntaje es entre 3.5 y 5.5, y “muy deficiente” si el puntaje es menor a 3.5.

4.5.3.3 Instrumento de recolección de datos 3: Este instrumento evalúa el manejo de los desechos sólidos en lo que respecta a la segregación, consta de 10 interrogantes las cuales pueden ser contestadas como “sí”, “no” o “PA” (se refiere a cumplimiento parcial). Cada una de las respuestas

tiene una calificación específica siendo esta: 1 punto para “sí”, 0 puntos para “no” y 0.5 puntos para “PA”. Luego se suma este puntaje, el cual debe ser catalogado como: “aceptable” si el puntaje es igual o mayor a 8, “deficiente” si el puntaje es entre 5 y 7.5, y “muy deficiente” si el puntaje es menor a 5.

4.5.3.4 Instrumento de recolección de datos 4: Este instrumento evalúa el manejo de los desechos sólidos en lo que respecta a el transporte interno, consta de 12 interrogantes las cuales pueden ser contestadas como “sí”, “no” o “PA” (se refiere a cumplimiento parcial). Cada una de las respuestas tiene una calificación específica siendo esta: 1 punto para “sí”, 0 puntos para “no” y 0.5 puntos para “PA”. Luego se suma este puntaje, el cual debe ser catalogado como: “aceptable” si el puntaje es igual o mayor a 9.5, “deficiente” si el puntaje es entre 6 y 9, y “muy deficiente” si el puntaje es menor a 6.

4.5.3.5 Instrumento de recolección de datos 5: Este instrumento evalúa el manejo de los desechos sólidos en lo que respecta a el almacenamiento temporal, consta de 14 interrogantes las cuales pueden ser contestadas como “sí”, “no” o “PA” (se refiere a cumplimiento parcial). Cada una de las respuestas tiene una calificación específica siendo esta: 1 punto para “sí”, 0 puntos para “no” y 0.5 puntos para “PA”. Luego se suma este puntaje, el cual debe ser catalogado como: “aceptable” si el puntaje es igual o mayor a 11.5, “deficiente” si el puntaje es entre 7 y 11, y “muy deficiente” si el puntaje es menor a 7.

4.5.3.6 Instrumento de recolección de datos 6: Este instrumento evalúa el manejo de los desechos sólidos en lo que respecta a la disposición final, consta de 5 interrogantes las cuales pueden ser contestadas como “sí”, “no” o “PA” (se refiere a cumplimiento parcial). Cada una de las respuestas

tiene una calificación específica siendo esta: 1 punto para “sí”, 0 puntos para “no” y 0.5 puntos para “PA”. Luego se suma este puntaje, el cual debe ser catalogado como: “aceptable” si el puntaje es igual o mayor a 4, “deficiente” si el puntaje es entre 2.5 y 3.5, y “muy deficiente” si el puntaje es menor a 2.5.

4.6 Procesamiento y análisis de datos:

4.6.1 Procesamiento:

- Se recolectaron los datos con los instrumentos de evaluación; El primero lo respondió cada director de los Servicios de Salud de segundo nivel de atención (CAP, CAIMI, CENAPA). los 5 restantes dedicados a la observación de 4 áreas (emergencia, encamamiento, consulta externa y sala de partos), realizado por los investigadores.
- Los Instrumentos de evaluación destinados a la evaluación del manejo de desechos, poseen criterios de evaluación estandarizados, dándoles a cada uno una ponderación específica para poder categorizarlos y así clasificar el manejo como: Aceptable, Deficiente y Muy Deficiente. Dichos criterios de evaluación se encuentran descritos en cada instrumento.
- Los datos obtenidos de cada interrogante fueron ingresados y tabulados en el programa Microsoft Excel y posteriormente graficados.

4.6.2 Análisis: Para el análisis estadístico de la información se siguieron los siguientes pasos:

- Se procesaron por medio de tablas electrónicas en Excel en las cuales se incluyó cada una de las variables a estudio, analizándolas posteriormente con medidas de tendencia central.
- Los resultados se presentaron aplicando estadística descriptiva.
- Se elaboraron tablas con los datos, utilizando Microsoft Excel y considerando las variables estudiadas para su posterior análisis por medio de porcentajes.

4.7 Alcances y límites de la investigación

4.7.1 Alcances: Esta investigación presenta el estado actual de los servicios de salud de segundo nivel (CAP, CAIMI, CENAPA), del departamento de Alta Verapaz sobre el manejo de los desechos sólidos hospitalarios, estos datos podrán ser utilizados en investigaciones futuras como referencia de la situación a nivel departamental.

4.7.2 Límites: Uno de los límites de la investigación es que no demuestra la situación sobre el manejo de los desechos sólidos hospitalarios a nivel nacional ya que se realizará únicamente en el departamento de Alta Verapaz, de igual manera los resultados del estudio se ven influenciados por los recursos materiales de los que se disponga en el momento de la investigación.

4.8 Aspectos éticos de la investigación: Se informó en cada servicio de salud los objetivos de la investigación, además se hizo saber que todos los aspectos fueron estrictamente confidenciales y con fines de investigación. Se tuvo en cuenta los principios éticos básicos para el desarrollo y ejecución de toda investigación; esta es una investigación de riesgo categoría I (sin riesgo).

5. RESULTADOS

Cuadro 1

**DESCRIPCION DEL MANEJO DE DESECHOS SOLIDOS HOSPITALARIOS EN
LOS SERVICIOS DE SALUD DE SEGUNDO NIVEL DE ATENCION (CAP,
CAIMI, CENAPA) DEL DEPARTAMENTO DE ALTA VERAPAZ
SEPTIEMBRE-OCTUBRE DE 2011
CONSOLIDADO GENERAL**

C/S	ACONDICIONAMIENTO				SEGREGACION				TRANSPORTE INTERNO	ALMACENAMIENTO TEMPORAL	DISPOSICION FINAL	MANEJO DE DESECHOS
	EMER	COEX	SP	ENC	EMER	COEX	SP	ENC				
COBÁN		D				MD			A	D	D	No adecuado
SAN CRISTOBAL	A	MD	D	MD	MD	MD	MD	MD	A	MD	MD	No adecuado
CAHABÓN	D	MD	D	D	D	MD	D	D	D	MD	MD	No adecuado
CAMPUR	D	MD	D	MD	D	MD	D	MD	D	MD	MD	No adecuado
CARCHÁ	D	MD	D	D	MD	MD	D	D	D	MD	MD	No adecuado
CHAHAL	MD	D	MD	D	MD	MD	D	MD	MD	MD	MD	No adecuado
CHAMELCO	D	D	D	MD	D	MD	D	D	D	MD	D	No adecuado
CHISEC	D	D	MD	D	MD	MD	MD	MD	D	MD	D	No adecuado
LANQUÍN	MD	MD	MD	MD	MD	MD	MD	MD	MD	MD	MD	No adecuado
PANZÓS	MD	MD	MD	D	MD	D	MD	MD	D	MD	MD	No adecuado
SANTA CRUZ	D	MD	D	MD	MD	MD	MD	MD	D	MD	MD	No adecuado
SENAHÚ	D	MD	MD	MD	MD	MD	MD	MD	D	MD	MD	No adecuado
TACTIC	A	MD	D	MD	MD	MD	MD	MD	D	MD	D	No adecuado
TAMAHÚ	MD	MD	D	D	MD	MD	MD	MD	D	MD	MD	No adecuado
TELEMÁN	D	MD	D	D	MD	MD	MD	MD	D	A	MD	No adecuado
TUCURÚ	MD	MD	MD	MD	MD	MD	MD	MD	D	D	D	No adecuado
EMER: Emergencia; COEX: Consulta Externa; SP: Sala de Partos; ENC: Encamamiento; A: Aceptable; D: Deficiente; MD: Muy Deficiente												

FUENTE: Datos obtenidos de los instrumentos de recolección de datos 2, 3, 4, 5 y 6, aplicados en los servicios de salud de segundo nivel de atención de Alta Verapaz, septiembre – octubre 2011.

Cuadro 2
EXISTENCIA DE UN PLAN DE MANEJO DE DESECHOS SÓLIDOS
HOSPITALARIOS EN LOS SERVICIOS DE SALUD
DE SEGUNDO NIVEL DE ATENCION (CAP, CAIMI, CENAPA)
DEL DEPARTAMENTO DE ALTA VERAPAZ
SEPTIEMBRE-OCTUBRE DE 2011
CONSOLIDADO GENERAL

C/S	SI EXISTE	NO EXISTE
COBÁN	✓	
SAN CRISTOBAL	✓	
CAHABÓN	✓	
CAMPUR	✓	
CARCHÁ	✓	
CHAHAL		✓
CHAMELCO		✓
CHISEC	✓	
LANQUÍN		✓
PANZÓS	✓	
SANTA CRUZ		✓
SENAHÚ		✓
TACTIC	✓	
TAMAHÚ		✓
TELEMÁN	✓	
TUCURÚ		✓
TOTAL(%)	9(56.25%)	7(43.75%)

FUENTE: Datos obtenidos del instrumentos de recolección de datos 1, aplicados en los servicios de salud de segundo nivel de atención de Alta Verapaz, septiembre – octubre 2011.

Cuadro 3
EXISTENCIA DE UN COMITÉ RESPONSABLE DEL MANEJO DE DESECHOS
SÓLIDOS HOSPITALARIOS EN LOS SERVICIOS DE SALUD DE SEGUNDO
NIVEL DE ATENCION (CAP, CAIMI, CENAPA)
DEL DEPARTAMENTO DE ALTA VERAPAZ
SEPTIEMBRE-OCTUBRE DE 2011
CONSOLIDADO GENERAL

C/S	SI EXISTE	NO EXISTE
COBÁN	✓	
SAN CRISTOBAL	✓	
CAHABÓN		✓
CAMPUR		✓
CARCHÁ		✓
CHAHAL	✓	
CHAMELCO		✓
CHISEC	✓	
LANQUÍN		✓
PANZÓS	✓	
SANTA CRUZ		✓
SENAHÚ		✓
TACTIC		✓
TAMAHÚ		✓
TELEMÁN	✓	
TUCURÚ		✓
TOTAL(%)	6(37.5%)	10(62.5%)

FUENTE: Datos obtenidos del instrumentos de recolección de datos 1, aplicados en los servicios de salud de segundo nivel de atención de Alta Verapaz, septiembre – octubre 2011.

Cuadro 4
REALIZACIÓN DE CAPACITACIONES AL PERSONAL DE LOS SERVICIOS DE
SALUD DE SEGUNDO NIVEL DE ATENCION (CAP, CAIMI, CENAPA) DEL
DEPARTAMENTO DE ALTA VERAPAZ CON RESPECTO AL MANEJO DE
DESECHOS SÓLIDOS HOSPITALARIOS
SEPTIEMBRE-OCTUBRE DE 2011
CONSOLIDADO GENERAL

C/S	SI SE REALIZAN	NO SE REALIZAN
COBÁN	✓	
SAN CRISTOBAL	✓	
CAHABÓN	✓	
CAMPUR	✓	
CARCHÁ	✓	
CHAHAL	✓	
CHAMELCO	✓	
CHISEC	✓	
LANQUÍN		✓
PANZÓS	✓	
SANTA CRUZ	✓	
SENAHÚ	✓	
TACTIC	✓	
TAMAHÚ		✓
TELEMÁN	✓	
TUCURÚ	✓	
TOTAL(%)	14(87.5%)	2(12.5%)

FUENTE: Datos obtenidos del instrumentos de recolección de datos 1, aplicados en los servicios de salud de segundo nivel de atención de Alta Verapaz, septiembre – octubre 2011.

6. DISCUSIÓN

El manejo no adecuado de los desechos sólidos hospitalarios aumenta el riesgo de la propagación de enfermedades infectocontagiosas así como la contaminación del ambiente.

En el presente trabajo se observó el manejo de los desechos sólidos hospitalarios en los servicios de salud de segundo nivel de atención del departamento de Alta Verapaz (CAP, CAIMI, CENAPA), tomando en cuenta los 16 centros de salud que lo conforman.

Fueron evaluadas 5 fases de las que consta el manejo de estos desechos. Se ejecutó la evaluación de las primeras dos etapas (Acondicionamiento y Segregación) en cuatro servicios internos (Emergencia, Sala de Partos, Consulta Externa, Encamamiento) de cada servicio de salud de segundo nivel de atención, y las tres etapas siguientes (Transporte Interno, Almacenamiento temporal y Disposición Final) fueron evaluadas una vez por cada uno de ellos.

Se determinó que ninguno de los servicios de salud de segundo nivel de atención del Departamento de Alta Verapaz cumple con un manejo adecuado de los desechos sólidos hospitalarios, ya que estos no alcanzaron el 80% de puntajes “aceptable” en la evaluación. Del 100% de las calificaciones obtenidas, solamente un 2.92% fue aceptable, el 36.04% obtuvo una calificación deficiente y el 61.04% fue muy deficiente.

Según la teoría los servicios deberían de estar acondicionados, para el adecuado manejo de los desechos hospitalarios, con bolsas y recipientes de los debidos colores para su correcta clasificación; bolsas negras para desechos comunes, bolsas rojas para desechos bioinfecciosos, bolsas blancas para desechos especiales y recipientes de material rígido para el desecho de punzo-cortantes (13), estos deberían de estar colocados cerca del lugar de generación y acomodados de manera que no se volteen ni derramen su contenido. El personal médico y de enfermería debería de segregar los desechos de acuerdo a su clasificación siendo esta la de desecho común, desechos bioinfeccioso, desecho especial y desecho punzo-cortante y el personal operativo (de conserjería) debería preparar el área en donde se va a realizar esta clasificación y segregación. (13, 14, 15). Se evaluaron por medio de la observación, las diferentes áreas de cada servicio de salud, en donde se encontraron resultados muy pobres, que se citan a continuación.

Los servicios de Emergencia que obtuvieron una calificación aceptable en la fase de manejo de desechos sólidos hospitalarios “acondicionamiento” fueron el

13.33% del total, con una calificación deficiente hubo un 53.33% y finalmente calificados como muy deficiente el 33.33%; para la fase de “segregación” en el mismo servicio la calificación del 20% fue deficiente y el 80%, muy deficiente, ninguno fue calificado como aceptable; en este caso se hace la salvedad que el centro de salud de Cobán no presta el servicio de emergencia ya que este es prestado por el Hospital Regional.

En los servicios de Consulta Externa en la fase de manejo de desechos sólidos hospitalarios de “acondicionamiento” el 25% fue deficiente, el 75% fue muy deficiente y ninguno fue calificado como aceptable, en la fase de desechos sólidos hospitalarios de “segregación” el 6.25% fue deficiente, el 93.75% muy deficiente y ninguno fue calificado como aceptable.

En los servicios de Sala de Partos en la fase de manejo de desechos sólidos hospitalarios “acondicionamiento”, el 60% fue deficiente, el 40% fue muy deficiente y ninguno fue calificado como aceptable; en la fase de manejo de desechos sólidos hospitalarios “segregación” el 33.33% fue deficiente, el 66.66% muy deficiente y ninguno fue calificado como aceptable, de nuevo para este caso se hace la salvedad que el centro de salud de Cobán no presta el servicio de Sala de Partos ya que este es prestado por el Hospital Regional.

En los servicios de Encamamiento en la fase de manejo de desechos sólidos hospitalarios “acondicionamiento” el 46.66% fue deficiente, el 53.33% fue muy deficiente y ninguno fue calificado como aceptable, en la fase de manejo de desechos sólidos hospitalarios “segregación” el 20% fue deficiente, el 80% muy deficiente y ninguno fue calificado como aceptable. Al Igual que en los anteriores, se hace la salvedad que el centro de salud de Cobán no presta el servicio de Sala de Partos ya que este es prestado por el Hospital Regional.

Nos encontramos entonces que la realidad del manejo en las fases de “acondicionamiento” y “segregación”, dista mucho de lo que en la literatura se maneja, todos los servicios alcanzaron puntajes muy bajos con respecto al manejo de estas fases. Los puntajes tan bajos obtenidos con respecto a la fase de manejo “acondicionamiento” se deben a la falta de insumos que existe en los servicios, refirieron que por el momento no colocaban bolsas a los recipientes porque el Área de salud de Alta Verapaz no se las había proporcionado, el único color de bolsas que existen en los servicios es la bolsa negra (para el depósito de desechos comunes). Se logró observar que todos los servicios cuentan con recipientes rígidos para el desecho de punzo-cortantes. No cuentan con bolsas rojas ni siquiera para el manejo de placentas, aún sabiendo que todos los servicios están preparados con la finalidad de servir para la atención del parto.

Con respecto a los malos puntajes obtenidos en la fase de manejo “segregación”, consideramos que se debe en parte a la falta de insumos, y por otra parte al escaso conocimiento que tiene el personal que maneja los desechos acerca de su adecuado manejo; esto podría mejorar considerablemente con la realización constante de capacitaciones.

El transporte interno de los desechos sólidos hospitalarios es una de las etapas críticas del manejo de los mismos, para realizarla adecuadamente deben existir carros o carretas de tracción manual con ruedas de caucho para realizar un adecuado transporte (15), este debe ser manejado por personal capacitado y que tenga el equipamiento necesario (13), además se deben establecer rutas específicas para su traslado con horarios establecidos y una frecuencia determinada (13). Una vez más los servicios resultaron tener un manejo no adecuado de los desechos sólidos hospitalarios; para la fase de “transporte interno” un 12.5% de los servicios de salud de segundo nivel de atención obtuvo calificación aceptable, el 75% deficiente y el 12.5% muy deficiente. Los puntajes aceptables fueron los más altos encontrados en todas las etapas evaluadas, y los puntajes de muy deficiente fueron los más bajos que aparecieron, esto se debe a que el personal operativo (conserjería) está capacitado en la mayoría de los casos, y realizan un trabajo que se podría calificar como relativamente bueno, lastimosamente, de nuevo la falta de insumos hizo que los puntajes fueran muy bajos, no se cuenta con carretas con ruedas de caucho, y no se les proporciona el equipamiento básico necesario para realizar este transporte (guantes, botas, máscaras y uniformes).

Luego de transportar los desechos hacia afuera de los servicios de salud, es necesario contar con un área de transición específica donde serán almacenados temporalmente hasta que se realice su disposición final, dicha área de almacenamiento temporal, debe cumplir según el “Reglamento para el manejo de desechos hospitalarios” con características muy específicas pero sencillas, incluyendo: facilidad de acceso, dimensiones proporcionales de acuerdo al volumen del desecho, piso impermeable, techo, puertas metálicas, iluminación artificial (13). Para la fase de manejo de desechos sólidos hospitalarios de “almacenamiento temporal”, un 6.25% de los servicios de salud de segundo nivel de atención obtuvo calificación aceptable, el 12.5% deficiente y el 81.25% muy deficiente. Encontramos que la fase de almacenamiento temporal era una de las que obtuvo puntajes más bajos, obteniendo la calificación “muy deficiente” en la mayoría de los resultados (81.25%). La falta de recursos fue en este caso la razón por la que esto sucedió, se pudo determinar que no se cuenta con un área adecuada para almacenar los desechos en ningún servicio de salud de segundo nivel de atención ya que únicamente construyen una fosa en la cual depositan

todos los tipos de desecho para su posterior disposición final, la cual no cuenta con ninguna de las características exigidas por el reglamento.

La última fase de manejo de desechos es la disposición final, la cual se encuentra bien definida en el “Reglamento para el manejo de los desechos hospitalarios”; los desechos comunes deben ser evacuados por un sistema de manejo de desechos municipales, los desechos bioinfecciosos deben ser incinerados o evacuados por una empresa autorizada y los desechos especiales deben ser eliminados por medio de rellenos sanitarios autorizados por el Ministerio de Ambiente (13). Los resultados obtenidos acerca de la fase de manejo de desechos sólidos hospitalarios “disposición final” fueron los peores, con el 31.25% de los servicios de salud de segundo nivel de atención teniendo un puntaje deficiente, el 68.75% muy deficiente y ninguno fue calificado como aceptable. Esto demuestra el desinterés que ha presentado el Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social en la cantidad de desechos sólidos hospitalarios que están generando sus servicios de salud, se observó que en la misma fosa de almacenamiento temporal, que han inventado en cada servicio, queman de manera muy irresponsable todos los tipos de desecho sin pensar tan siquiera en la contaminación tan peligrosa que estos generan. No se han proporcionado los recursos monetarios necesarios para crear áreas de almacenamiento temporal, ni formas de disposición final para los desechos sólidos hospitalarios.

Es notorio que los reglamentos y planes para el manejo de los desechos sólidos hospitalarios no se cumplen y por lo tanto esto lleva a un manejo no adecuado de los mismos, para que estos se puedan cumplir y se realice por lo tanto un manejo adecuado, se deben proporcionar todos los recursos físicos, monetarios y humanos a los diferentes servicios de atención de salud; otra opción sería modificar radicalmente estos reglamentos y planes, de manera que estén más acordes a la realidad económica de nuestro país.

Además de determinar el manejo adecuado de los desechos sólidos hospitalarios la investigación también contempla los aspectos administrativos que se necesitan para un seguimiento adecuado en el manejo de los mismos, estos aspectos forman parte de el Reglamento para el Manejo de los Desechos Sólidos Hospitalarios, impulsado por el Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, vigente en el momento de la investigación.

Entre las preguntas formuladas en uno de los instrumentos de evaluación, se cuestionó a los directores de los servicios de salud de segundo nivel de atención, acerca de la existencia de un plan para el manejo de los desechos sólidos hospitalarios, de los cuales el 56.25% de los servicios de atención respondió que si cuentan con un plan para el manejo de desechos sólidos hospitalarios y el

43.75% restante respondió que no cuentan con este, estos últimos aludían no tener conocimiento de la parte del reglamento que obligaba la existencia de este plan.

También se cuestionó a cada director de los servicios de salud de segundo nivel de atención acerca de la existencia de un comité responsable de que se cumpla el plan para el manejo de los desechos sólidos hospitalarios, de los 16 servicios evaluados 6 de ellos respondieron que si cuentan con un comité encargado para el manejo de los desechos representando un 37.5% del total, los 10 restantes no cuentan con ningún comité, lo que representó un 62.5% de la población evaluada.

Entre los que no cuentan con un comité encargado para el manejo del mismo, expresaron con mayor frecuencia que la falta de organización de la institución, el no ser una prioridad del establecimiento y el hecho de que no le encuentran una función beneficiosa o que ayude a mejorar el manejo de los desechos en la institución eran las razones de esa respuesta.

El último de los aspectos que fue cuestionado a cada director de los servicios de salud de segundo nivel de atención fue la realización de capacitaciones sobre el adecuado manejo de los desechos sólidos hospitalarios; de los 16 servicios evaluados 14 respondieron que si realizan capacitaciones sobre el tema, representando el 87.5% del total y 2 servicios respondieron que no realizan capacitaciones, representando el 12.5% del total.

En cuanto a los servicios que respondieron que no realizan capacitaciones, argumentaron que no le han puesto la atención merecida al tema del adecuado manejo de desechos sólidos hospitalarios. Estos fueron los centros de Lanquín y Tamahú, curiosamente estos servicios de salud alcanzaron calificaciones de MUY DEFICIENTE en la evaluación de la fase de manejo de desechos sólidos hospitalarios de “segregación”, por lo que creemos que esto fue causa directa de la falta de capacitaciones del personal.

7. CONCLUSIONES

- 7.1.** El cumplimiento del manejo de los desechos sólidos hospitalarios en los servicios de salud de segundo nivel de atención del departamento de Alta Verapaz, no es adecuado, ya que del total de las calificaciones obtenidas en las 5 etapas del manejo, un 61.04% fue muy deficiente, el 36.04% fue deficiente y solamente un 2.92% fue aceptable.
- 7.2.** En el 56.25% de los servicios de salud de segundo nivel de atención del departamento de Alta Verapaz si existe un plan para el manejo de desechos sólidos hospitalarios, mientras que en el restante 43.75% no existe.
- 7.3.** En el 37.5% de los servicios de salud de segundo nivel de atención del departamento de Alta Verapaz si existe un comité responsable del manejo de desechos sólidos hospitalarios, mientras que en el restante 62.5% no existe.
- 7.4.** En el 87.5% de los servicios de salud de segundo nivel de atención del departamento de Alta Verapaz si se realizan capacitaciones con respecto al adecuado manejo de desechos sólidos hospitalarios, mientras que en el restante 12.5% no se realizan.

8. RECOMENDACIONES

8.1 Al ministerio de Salud Publica y Asistencia Social:

- La divulgación del reglamento para el manejo de los desechos sólidos hospitalarios vigente en la actualidad, a las áreas de salud del país.
- Apoyar al área de salud de Alta Verapaz con insumos necesarios para el adecuado manejo de los desechos sólidos hospitalarios.

8.2 Al Área de salud de Alta Verapaz:

- La divulgación del reglamento para el manejo de los desechos sólidos hospitalarios vigente en la actualidad, a los servicios de salud de segundo nivel de atención del departamento Alta Verapaz.
- Implementar un comité encargado de la vigilancia del manejo adecuado de los desechos sólidos hospitalarios, en los servicios de salud de segundo nivel de atención del departamento Alta Verapaz.
- Realizar capacitaciones sobre el manejo adecuado de los desechos sólidos hospitalarios en los servicios de salud de segundo nivel de atención del departamento Alta Verapaz.
- Solicitar al Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social que les suministre insumos necesarios para el adecuado manejo de los desechos sólidos hospitalarios.

8.3 A los Directores de los servicios de salud de segundo nivel de atención:

- Elaborar un plan para el manejo de los desechos sólidos hospitalarios y si ya existe alguno, mantenerlo actualizado anualmente y vigilar que se cumpla.
- Involucrar a otras instituciones (municipalidad, institutos, colegios, policía, comunidad, ONG, universidades) para la captación de recursos y la proporción de insumos para el adecuado manejo de desechos sólidos hospitalario.
- Realizar capacitaciones sobre el manejo adecuado de los desechos sólidos hospitalarios en los servicios de salud de segundo nivel de atención del departamento Alta Verapaz.

8.4 A la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad de San Carlos de Guatemala:

- Capacitar a los estudiantes sobre el manejo adecuado de los desechos sólidos hospitalarios.

- Solicitar a los estudiantes que se encuentren en EPS rural, realizar capacitaciones sobre el manejo de los desechos sólidos hospitalarios en los servicios de salud de segundo nivel de atención del departamento de Alta Verapaz.

9. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Sánchez Gómez J. Situación actual, perspectivas y consideraciones para el control de residuos hospitalarios en México. En: Seminario internacional. Gestión integral de residuos sólidos y peligrosos, siglo XXI; nov 2002. México; Asociación Mexicana para el Control de los Residuos Sólidos y Peligrosos. 2002.
2. Programa Regional de Desechos Sólidos Hospitalarios, Convenio ALA 91-33. Manual Para Técnicos e Inspectores en Saneamiento: gestión y manejo de los desechos sólidos hospitalarios. [s.l.]. 1998.
3. Tezagüic de Morales R. Manejo de los desechos sólidos hospitalarios en el Centro Médico Militar. [tesis de Maestría en Salud Pública]. Guatemala: Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Ciencias Médicas; 2000.
4. Mérida Santizo, E A. Los efectos del incumplimiento reglamentario en cuanto al manejo de los desechos sólidos hospitalarios. [tesis Licenciada en Ciencias Jurídicas Y Sociales]. Guatemala: Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Ciencias Jurídicas y Sociales; 2006.
5. Morales N. Tiran desechos del IGSS a aguas de rio. Prensa Libre, 23 Ene. 2004; Nacionales: 8
6. Castillo M. Riesgos por desechos hospitalarios. Prensa Libre. 26 Sept 2006; Nacionales: 13
7. Cereser L. Desechos hospitalarios quemados sin control. Prensa Libre. 13 Nov 2006; Nacionales: 6
8. Coyoy A. Basura hospitalaria pone en riesgo la salud. Prensa Libre. 16 Jul 2011; Actualidad: 36
9. Guatemala. Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social. Desechos hospitalarios: riesgos biológicos y recomendaciones generales sobre su manejo; Guatemala: MSPAS; 2001.
10. Universidad Rafael Landívar, Instituto de Agricultura, Recursos Naturales y Ambiente. Perfil ambiental de Guatemala 2008-2009: las señales

ambientales críticas y su relación con el desarrollo. Guatemala: URL, IARNA 2010. (Serie perfil ambiental; 11).

11. Juárez P A, Ramazzini P J, Godoy J P. Conocimientos y actitudes del personal de salud de Alta Verapaz respecto a la vacunación en el adulto: Estudio descriptivo transversal realizado en médicos, enfermeras y facilitadores institucionales que laboran en los 16 distritos de salud de Alta Verapaz, durante los meses de agosto y septiembre de 2009. [tesis Médico y Cirujano]. Guatemala: Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Ciencias Médicas; 2009.
12. Guatemala: Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social. Red de servicios, segundo nivel de atención. [en línea]. Guatemala: MSPAS; 1999; [accesado 23 Ago 2011]. Disponible en: <http://portal.mspas.gob.gt>
13. Guatemala. Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social. Acuerdo gubernativo No 509-2001.Reglamento para el manejo de los desechos sólidos hospitalarios. Para dar cumplimiento de lo preceptuado en el artículo 106 del código de salud, Diario de Centro América. (Mar. 12, 2002)
14. Rodríguez Flores M V. El manejo de los desechos sólidos hospitalarios en Guatemala. [tesis Maestría en Docencia Universitaria]. Guatemala: Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Humanidades; 2006.
15. Guzmán A. Evaluación del manejo de los desechos sólidos; Estudio descriptivo transversal realizado en las emergencias de Pediatría, Medicina Interna, Cirugía y Ginecoobstetricia del Hospital Roosevelt. [tesis Médico y Cirujano]. Guatemala: Universidad Rafael Landívar, Facultad de Ciencias Médicas; 2011.
16. Ramírez Juárez JC. Disposición final de los desechos sólidos hospitalarios y factibilidad de instalación de un incinerador en el Hospital regional de occidente “San Juan de Dios” de Quetzaltenango. [tesis Ingeniero Mecánico]. Guatemala: Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Ingeniería; 2005.
17. Jaramillo J. Guía para el diseño, construcción y operación de rellenos sanitarios manuales: una solución para la disposición final de residuos sólidos municipales en pequeñas poblaciones. Colombia: OPS/CEPIS; 2002. (Publicación 02-93).

10. ANEXOS

Anexo 1: INSTRUMENTO 1 DE RECOLECCION DE DATOS

Manejo de desechos sólidos hospitalarios en los servicios de salud de segundo nivel en Alta Verapaz Septiembre-Octubre 2011

Instrucciones: Interrogue al Director del servicio de salud con respecto a lo siguiente:

1. Cuenta este centro de salud con un plan de manejo para desechos hospitalarios?

SI CUENTA ☐ NO CUENTA ☐

Si la respuesta fue no, indique por qué?

2. Existe un comité de nosocomiales responsable del manejo de desechos hospitalarios?

SI EXISTE ☐ NO EXISTE ☐

Si la respuesta fue no, indique por qué?

3. Se realizan capacitaciones al personal, en función de la correcta separación de los desechos hospitalarios?

SI SE REALIZAN ☐ NO SE REALIZAN ☐

Si la respuesta fue no, indique por qué?

Anexo 2: INSTRUMENTO 2 DE RECOLECCION DE DATOS

Manejo de desechos sólidos hospitalarios en los servicios de salud de segundo nivel en Alta Verapaz Septiembre-Octubre 2011

EVALUACION DEL MANEJO DE DESECHOS SOLIDOS HOSPITALARIOS				
ESTABLECIMIENTO DE SALUD:				
SERVICIO:		FECHA:		
		SITUACION		
		SI	NO	PA
2. Acondicionamiento				
2.1	Los recipientes cuentan con las bolsas según color (negra, roja, blanca) y volumen de acuerdo a la clase de desechos			
2.2	El personal encargado de la limpieza coloca la bolsa en el interior del recipiente doblándola hacia el exterior, recubriendo los bordes del recipiente			
2.3	Los recipientes se ubican lo más cerca posible a la fuente de generación			
2.4	Cuenta el servicio con recipientes de material rígido para desechos punzocortantes			
2.5	El recipiente rígido para material punzocortante se ha ubicado de tal manera que no se caiga ni voltee			
2.6	Las bolsas tienen etiqueta impresa con datos (nombre de la institución, fecha y hora de recolección, procedencia interna, operador responsable, hora de recepción en lugar temporal de almacenaje, fecha y hora de salida para su tratamiento)			
2.7	El recipiente para la disposición de desechos está claramente identificado y etiquetado, contiene la simbología respectiva, se encuentra en buenas condiciones físicas y está colocado en superficie impermeable			
Puntaje parcial				
Puntaje (Sumar SI+PA)				
Criterio de Valoración				
MUY DEFICIENTE	DEFICIENTE	ACEPTABLE		
Puntaje menor a 3.5	Puntaje entre 3.5 y 5.5	Puntaje igual o mayor a 6		
PUNTUACION	SI: 1 punto	NO: 0 puntos	PA: 0.5 puntos	
OBSERVACIONES:				
Realizado por:		Firma:		

Anexo 3: INSTRUMENTO 3 DE RECOLECCION DE DATOS

Manejo de desechos sólidos hospitalarios en los servicios de salud de segundo nivel en Alta Verapaz Septiembre-Octubre 2011

EVALUACION DEL MANEJO DE DESECHOS SOLIDOS HOSPITALARIOS				
ESTABLECIMIENTO DE SALUD:				
SERVICIO:		FECHA:		
		SITUACION		
		SI	NO	PA
3.Segregación				
3.1	Los desechos comunes son depositados exclusivamente en la bolsa negra			
3.2	Los desechos bioinfecciosos son depositados exclusivamente en la bolsa roja			
3.3	Los desechos especiales son depositados exclusivamente en la bolsa blanca			
3.4	Los desechos punzocortantes son depositados en recipientes de material rígido			
3.5	Se depositan los desechos con un mínimo de manipulación, sobre todo para los desechos bioinfecciosos y especiales			
3.6	Los recipientes de desecho se utilizan como máximo hasta las $\frac{3}{4}$ partes de su capacidad			
3.7	En los recipientes rígidos con dispositivos de separación de aguja, solo se descarta la aguja			
3.8	En los recipientes rígidos sin dispositivos de separación de aguja se descarta la unidad completa (aguaj-jeringa)			
3.9	El personal no separa la aguja de la jeringa con las manos, ni reencapsula las agujas			
3.10	Otros tipos de desechos punzocortantes (vidrios rotos), se empacan en papeles o cajas debidamente sellados			
Puntaje parcial				
Puntaje (Sumar SI+PA)				
Criterio de Valoración				
MUY DEFICIENTE		DEFICIENTE		ACEPTABLE
Puntaje menor a 5		Puntaje entre 5 y 7.5		Puntaje igual o mayor a 8
PUNTUACION	SI: 1 punto	NO: 0 puntos	PA: 0.5 puntos	
OBSERVACIONES:				
Realizado por:		Firma:		

Anexo 4: INSTRUMENTO 4 DE RECOLECCION DE DATOS

Manejo de desechos sólidos hospitalarios en los servicios de salud de segundo nivel en Alta Verapaz Septiembre-Octubre 2011

EVALUACION DEL MANEJO DE DESECHOS SOLIDOS HOSPITALARIOS				
ESTABLECIMIENTO DE SALUD:				
SERVICIO:		FECHA:		
		SITUACION		
		SI	NO	PA
4. Transporte interno				
4.1	Se recolectan los desechos como mínimo cada 24 horas			
4.2	El traslado es realizado por personal autorizado y capacitado			
4.3	Personal equipado con uniformes con distintivo, máscaras, botas y guantes			
4.4	Utilización de carreta manual con tapadera y con división interna			
4.5	La carreta manual es de uso exclusivo para transporte de desechos y está debidamente identificada			
4.6	Hay una ruta interna con horarios específicos para cada servicio			
4.7	En el recojo de los residuos se cierra la bolsa amarrándola, no se vacían los residuos de una bolsa a otra			
4.8	Al cerrar la bolsa se elimina el exceso de aire, teniendo cuidado de no inhalarlo y teniendo cuidado de no exponerse a ese flujo de aire			
4.9	Los recipientes rígidos de material punzocortante, se cierran y sellan correctamente para su traslado			
4.10	El personal no compacta la bolsas de desechos en los recipientes para su traslado			
4.11	Las bolsas se sujetan por la parte superior y se mantienen alejadas del cuerpo durante su traslado, sin arrastrarlas por el suelo			
4.12	El personal de limpieza se asegura que el recipiente se encuentre limpio luego de su traslado y acondicionamiento con la bolsa respectiva para su uso posterior			
Puntaje parcial				
Puntaje (Sumar SI+PA)				
Criterio de Valoración				
MUY DEFICIENTE		DEFICIENTE		ACEPTABLE
Puntaje menor a 6		Puntaje entre 6 y 9		Puntaje igual o mayor a 9.5
PUNTUACION	SI: 1 punto	NO: 0 puntos	PA: 0.5 puntos	
OBSERVACIONES:				
Realizado por:		Firma:		

Anexo 5: INSTRUMENTO 5 DE RECOLECCION DE DATOS

Manejo de desechos sólidos hospitalarios en los servicios de salud de segundo nivel en Alta Verapaz Septiembre-Octubre 2011

EVALUACION DEL MANEJO DE DESECHOS SOLIDOS HOSPITALARIOS				
ESTABLECIMIENTO DE SALUD:				
SERVICIO:		FECHA:		
		SITUACION		
		SI	NO	PA
5. Almacenamiento temporal				
5.1	Se cuenta con un área exclusiva para el almacenamiento temporal de desechos			
5.2	Esta el área de almacenamiento temporal señalizada de acuerdo al tipo de desecho			
5.3	Cuenta con las condiciones de aislamiento, separación de áreas, facilidad de acceso, ventilación y temperatura, adecuadas al tipo de desecho			
5.4	Cuenta con áreas de baños con duchas y vestidores para el personal de limpieza			
5.5	Tiene las dimensiones proporcionales al volumen de desechos generados (1m ² por c/20 camas o pacientes)			
5.6	Cuenta con piso impermeable			
5.7	Cuenta con puertas metálicas cerradas en todo momento (exceptuando el momento en que se depositen desechos)			
5.8	Cuenta con iluminación artificial			
5.9	Cuenta con chorro para lavado y desinfección			
5.10	Cuenta con techo			
5.11	Tiene aristas internas redondeadas			
5.12	Cuenta con rotulación que indique tipo de desecho			
5.13	Acumulación en bolsas o barriles de plástico con capacidad no mayor a 100 libras			
5.14	No se comprimen las bolsas con los desechos, a fin de evitar que se rompan y se generen derrames			
Puntaje parcial				
Puntaje (Sumar SI+PA)				
Criterio de Valoración				
MUY DEFICIENTE	DEFICIENTE	ACEPTABLE		
Puntaje menor a 7	Puntaje entre 7 y 11	Puntaje igual o mayor a 11.5		
PUNTUACION	SI: 1 punto	NO: 0 puntos	PA: 0.5 puntos	
OBSERVACIONES:				
Realizado por:		Firma:		

Anexo 6: INSTRUMENTO 6 DE RECOLECCION DE DATOS

**Manejo de desechos sólidos hospitalarios en los servicios de salud de
segundo nivel en Alta Verapaz
Septiembre-Octubre 2011**

EVALUACION DEL MANEJO DE RESIDUOS SOLIDOS HOSPITALARIOS				
ESTABLECIMIENTO DE SALUD:				
SERVICIO:		FECHA:		
		SITUACION		
		SI	NO	PA
6. Disposición Final				
6.1	Los residuos se pesan evitando derrames y contaminación, así como el contacto de las bolsas con el operario			
6.2	Las bolsas de residuos se trasladan a las unidades de transporte a través de rutas establecidas y utilizando equipos de protección personal (guantes, botas de PVC, respirador y ropa de trabajo)			
6.3	El encargado del manejo de los residuos sólidos, verifica el traslado de los residuos especiales al relleno sanitario a menos mensualmente			
6.4	Los desechos comunes son evacuados por un sistema de manejo de desechos municipales			
6.5	Los desechos infecciosos son incinerados o son evacuados por una empresa de disposición final de desechos hospitalarios			
Puntaje parcial				
Puntaje (Sumar SI+PA)				
Criterio de Valoración				
MUY DEFICIENTE	DEFICIENTE	ACEPTABLE		
Puntaje menor a 2.5	Puntaje entre 2.5 y 3.5	Puntaje igual o mayor a 4		
PUNTUACION	SI: 1 punto	NO: 0 puntos	PA: 0.5 puntos	
OBSERVACIONES:				
Realizado por:		Firma:		

Anexo 7: Tablas de descripción del manejo de desechos sólidos por municipio

Tabla 1
DESCRIPCIÓN DEL MANEJO DE LOS DESECHOS SÓLIDOS
HOSPITALARIOS EN EL SERVICIOS DE SALUD DE SEGUNDO NIVEL DE
ATENCIÓN DE CAHABÓN, ALTA VERAPAZ
SEPTIEMBRE-OCTUBRE DE 2011

ETAPA DEL MANEJO		SI	NO	PA	PUNTAJE	RESULTADO
ACONDICIONAMIENTO	<i>Emergencia</i>	2	0	2	4	<i>DEFICIENTE</i>
	<i>Coex</i>	0	0	0.5	0.5	<i>MUY DEFICIENTE</i>
	<i>Sala de partos</i>	4	0	1	5	<i>DEFICIENTE</i>
	<i>Encamamiento</i>	3	0	1.5	4.5	<i>DEFICIENTE</i>
SEGREGACION	<i>Emergencia</i>	4	0	2	6	<i>DEFICIENTE</i>
	<i>Coex</i>	1	0	0	1	<i>MUY DEFICIENTE</i>
	<i>Sala de partos</i>	3	0	2	5	<i>DEFICIENTE</i>
	<i>Encamamiento</i>	4	0	2	6	<i>DEFICIENTE</i>
TRANSPORTE INTERNO		5	0	2.5	7.5	<i>DEFICIENTE</i>
ALMACENAMIENTO TEMPORAL		0	0	0	0	<i>MUY DEFICIENTE</i>
DISPOSICION FINAL		1	0	1	2	<i>MUY DEFICIENTE</i>
Criterio de Valoración						
	<i>MUY DEFICIENTE</i>	<i>DEFICIENTE</i>		<i>ACEPTABLE</i>		
ACONDICIONAMIENTO	Puntaje menor a 3.5	Puntaje entre 3.5 a 5.5		Puntaje mayor o igual a 6		
SEGREGACION	Puntaje menor a 5	Puntaje entre 5 y 7.5		Puntaje mayor o igual a 8		
TRANSPORTE INTERNO	Puntaje menor a 6	Puntaje entre 6 y 9		Puntaje mayor o igual a 9.5		
ALMACENAMIENTO TEMPORAL	Puntaje menor a 7	Puntaje entre 7 y 11		Puntaje mayor o igual a 11.5		
DISPOSICION FINAL	Puntaje menor a 2.5	Puntaje entre 2.5 y 3.5		Puntaje mayor o igual a 4		

FUENTE: Datos obtenidos de los instrumentos de recolección de datos 2, 3, 4, 5 y 6, aplicados en el servicio de salud de segundo nivel de atención de Alta Verapaz, Cahabón, septiembre – octubre 2011.

Tabla 2
DESCRIPCIÓN DEL MANEJO DE LOS DESECHOS SÓLIDOS
HOSPITALARIOS EN EL SERVICIOS DE SALUD DE SEGUNDO NIVEL DE
ATENCIÓN DE SANTA CRUZ, ALTA VERAPAZ
SEPTIEMBRE-OCTUBRE DE 2011

ETAPA DEL MANEJO		SI	NO	PA	PUNTAJE	RESULTADO
ACONDICIONAMIENTO	<i>Emergencia</i>	4	0	0.5	4.5	<i>DEFICIENTE</i>
	<i>Coex</i>	2	0	1	3	<i>MUY DEFICIENTE</i>
	<i>Sala de partos</i>	5	0	0	5	<i>DEFICIENTE</i>
	<i>Encamamiento</i>	3	0	0	3	<i>MUY DEFICIENTE</i>
SEGREGACION	<i>Emergencia</i>	2	0	0	2	<i>MUY DEFICIENTE</i>
	<i>Coex</i>	1	0	1	2	<i>MUY DEFICIENTE</i>
	<i>Sala de partos</i>	2	0	1	3	<i>MUY DEFICIENTE</i>
	<i>Encamamiento</i>	2	0	0	2	<i>MUY DEFICIENTE</i>
TRANSPORTE INTERNO		7	0	0	7	<i>DEFICIENTE</i>
ALMACENAMIENTO TEMPORAL		3	0	0	3	<i>MUY DEFICIENTE</i>
DISPOSICION FINAL		1	0	0	1	<i>MUY DEFICIENTE</i>
Criterio de Valoración						
	<i>MUY DEFICIENTE</i>	<i>DEFICIENTE</i>		<i>ACEPTABLE</i>		
ACONDICIONAMIENTO	Puntaje menor a 3.5	Puntaje entre 3.5 a 5.5		Puntaje mayor o igual a 6		
SEGREGACION	Puntaje menor a 5	Puntaje entre 5 y 7.5		Puntaje mayor o igual a 8		
TRANSPORTE INTERNO	Puntaje menor a 6	Puntaje entre 6 y 9		Puntaje mayor o igual a 9.5		
ALMACENAMIENTO TEMPORAL	Puntaje menor a 7	Puntaje entre 7 y 11		Puntaje mayor o igual a 11.5		
DISPOSICION FINAL	Puntaje menor a 2.5	Puntaje entre 2.5 y 3.5		Puntaje mayor o igual a 4		

FUENTE: Datos obtenidos de los instrumentos de recolección de datos 2, 3, 4, 5 y 6, aplicados en el servicio de salud de segundo nivel de atención de Alta Verapaz, Santa Cruz, septiembre – octubre 2011.

Tabla 3
DESCRIPCIÓN DEL MANEJO DE LOS DESECHOS SÓLIDOS
HOSPITALARIOS EN EL SERVICIOS DE SALUD DE SEGUNDO NIVEL DE
ATENCIÓN DE SENAHÚ, ALTA VERAPAZ
SEPTIEMBRE-OCTUBRE DE 2011

ETAPA DEL MANEJO		SI	NO	PA	PUNTAJE	RESULTADO
ACONDICIONAMIENTO	<i>Emergencia</i>	4	0	0	4	<i>DEFICIENTE</i>
	<i>Coex</i>	3	0	0	3	<i>MUY DEFICIENTE</i>
	<i>Sala de partos</i>	2	0	1	3	<i>MUY DEFICIENTE</i>
	<i>Encamamiento</i>	3	0	0	3	<i>MUY DEFICIENTE</i>
SEGREGACION	<i>Emergencia</i>	2	0	0	2	<i>MUY DEFICIENTE</i>
	<i>Coex</i>	3	0	0.5	3.5	<i>MUY DEFICIENTE</i>
	<i>Sala de partos</i>	4	0	0.5	4.5	<i>MUY DEFICIENTE</i>
	<i>Encamamiento</i>	2	0	0	2	<i>MUY DEFICIENTE</i>
TRANSPORTE INTERNO		6	0	0	6	<i>DEFICIENTE</i>
ALMACENAMIENTO TEMPORAL		1	0	0	1	<i>MUY DEFICIENTE</i>
DISPOSICION FINAL		2	0	0	2	<i>MUY DEFICIENTE</i>
Criterio de Valoración						
	<i>MUY DEFICIENTE</i>	<i>DEFICIENTE</i>		<i>ACEPTABLE</i>		
ACONDICIONAMIENTO	Puntaje menor a 3.5	Puntaje entre 3.5 a 5.5		Puntaje mayor o igual a 6		
SEGREGACION	Puntaje menor a 5	Puntaje entre 5 y 7.5		Puntaje mayor o igual a 8		
TRANSPORTE INTERNO	Puntaje menor a 6	Puntaje entre 6 y 9		Puntaje mayor o igual a 9.5		
ALMACENAMIENTO TEMPORAL	Puntaje menor a 7	Puntaje entre 7 y 11		Puntaje mayor o igual a 11.5		
DISPOSICION FINAL	Puntaje menor a 2.5	Puntaje entre 2.5 y 3.5		Puntaje mayor o igual a 4		

FUENTE: Datos obtenidos de los instrumentos de recolección de datos 2, 3, 4, 5 y 6, aplicados en el servicio de salud de segundo nivel de atención de Alta Verapaz, Senahú, septiembre – octubre 2011.

Tabla 4
DESCRIPCIÓN DEL MANEJO DE LOS DESECHOS SÓLIDOS
HOSPITALARIOS EN EL SERVICIOS DE SALUD DE SEGUNDO NIVEL DE
ATENCIÓN DE TAMAHÚ, ALTA VERAPAZ
SEPTIEMBRE-OCTUBRE DE 2011

ETAPA DEL MANEJO		SI	NO	PA	PUNTAJE	RESULTADO
ACONDICIONAMIENTO	<i>Emergencia</i>	3	0	0	3	<i>MUY DEFICIENTE</i>
	<i>Coex</i>	3	0	0	3	<i>MUY DEFICIENTE</i>
	<i>Sala de partos</i>	4	0	0.5	4.5	<i>DEFICIENTE</i>
	<i>Encamamiento</i>	3	0	1	4	<i>DEFICIENTE</i>
SEGREGACION	<i>Emergencia</i>	3	0	0	3	<i>MUY DEFICIENTE</i>
	<i>Coex</i>	2	0	0	2	<i>MUY DEFICIENTE</i>
	<i>Sala de partos</i>	4	0	0.5	4.5	<i>MUY DEFICIENTE</i>
	<i>Encamamiento</i>	3	0	0	3	<i>MUY DEFICIENTE</i>
TRANSPORTE INTERNO		9	0	0	9	<i>DEFICIENTE</i>
ALMACENAMIENTO TEMPORAL		3	0	0	3	<i>MUY DEFICIENTE</i>
DISPOSICION FINAL		2	0	0	2	<i>MUY DEFICIENTE</i>
Criterio de Valoración						
	<i>MUY DEFICIENTE</i>	<i>DEFICIENTE</i>		<i>ACEPTABLE</i>		
ACONDICIONAMIENTO	Puntaje menor a 3.5	Puntaje entre 3.5 a 5.5		Puntaje mayor o igual a 6		
SEGREGACION	Puntaje menor a 5	Puntaje entre 5 y 7.5		Puntaje mayor o igual a 8		
TRANSPORTE INTERNO	Puntaje menor a 6	Puntaje entre 6 y 9		Puntaje mayor o igual a 9.5		
ALMACENAMIENTO TEMPORAL	Puntaje menor a 7	Puntaje entre 7 y 11		Puntaje mayor o igual a 11.5		
DISPOSICION FINAL	Puntaje menor a 2.5	Puntaje entre 2.5 y 3.5		Puntaje mayor o igual a 4		

FUENTE: Datos obtenidos de los instrumentos de recolección de datos 2, 3, 4, 5 y 6, aplicados en el servicio de salud de segundo nivel de atención de Alta Verapaz, Tamahú, septiembre – octubre 2011.

Tabla 5
DESCRIPCIÓN DEL MANEJO DE LOS DESECHOS SÓLIDOS
HOSPITALARIOS EN EL SERVICIOS DE SALUD DE SEGUNDO NIVEL DE
ATENCIÓN DE PANZOS, ALTA VERAPAZ
SEPTIEMBRE-OCTUBRE DE 2011

ETAPA DEL MANEJO		SI	NO	PA	PUNTAJE	RESULTADO
ACONDICIONAMIENTO	<i>Emergencia</i>	3	0	0	3	MUY DEFICIENTE
	<i>Coex</i>	3	0	0	3	MUY DEFICIENTE
	<i>Sala de partos</i>	3	0	0	3	MUY DEFICIENTE
	<i>Encamamiento</i>	4	0	0.5	4.5	DEFICIENTE
SEGREGACION	<i>Emergencia</i>	2	0	0	2	MUY DEFICIENTE
	<i>Coex</i>	5	0	0	5	DEFICIENTE
	<i>Sala de partos</i>	2	0	0	2	MUY DEFICIENTE
	<i>Encamamiento</i>	3	0	0	3	MUY DEFICIENTE
TRANSPORTE INTERNO		8	0	0	8	DEFICIENTE
ALMACENAMIENTO TEMPORAL		6	0	0	6	MUY DEFICIENTE
DISPOSICION FINAL		2	0	0	2	MUY DEFICIENTE
Criterio de Valoración						
	<i>MUY DEFICIENTE</i>	<i>DEFICIENTE</i>		<i>ACEPTABLE</i>		
ACONDICIONAMIENTO	Puntaje menor a 3.5	Puntaje entre 3.5 a 5.5		Puntaje mayor o igual a 6		
SEGREGACION	Puntaje menor a 5	Puntaje entre 5 y 7.5		Puntaje mayor o igual a 8		
TRANSPORTE INTERNO	Puntaje menor a 6	Puntaje entre 6 y 9		Puntaje mayor o igual a 9.5		
ALMACENAMIENTO TEMPORAL	Puntaje menor a 7	Puntaje entre 7 y 11		Puntaje mayor o igual a 11.5		
DISPOSICION FINAL	Puntaje menor a 2.5	Puntaje entre 2.5 y 3.5		Puntaje mayor o igual a 4		

FUENTE: Datos obtenidos de los instrumentos de recolección de datos 2, 3, 4, 5 y 6, aplicados en el servicio de salud de segundo nivel de atención de Alta Verapaz, Panzos, septiembre – octubre 2011.

Tabla 6
DESCRIPCIÓN DEL MANEJO DE LOS DESECHOS SÓLIDOS
HOSPITALARIOS EN EL SERVICIOS DE SALUD DE SEGUNDO NIVEL DE
ATENCIÓN DE TEAMAN, ALTA VERAPAZ
SEPTIEMBRE-OCTUBRE DE 2011

ETAPA DEL MANEJO		SI	NO	PA	PUNTAJE	RESULTADO
ACONDICIONAMIENTO	<i>Emergencia</i>	4	0	0.5	4.5	<i>DEFICIENTE</i>
	<i>Coex</i>	3	0	0	3	<i>MUY DEFICIENTE</i>
	<i>Sala de partos</i>	5	0	0.5	5.5	<i>DEFICIENTE</i>
	<i>Encamamiento</i>	4	0	0	4	<i>DEFICIENTE</i>
SEGREGACION	<i>Emergencia</i>	3	0	0	3	<i>MUY DEFICIENTE</i>
	<i>Coex</i>	4	0	0	4	<i>MUY DEFICIENTE</i>
	<i>Sala de partos</i>	4	0	0.5	4.5	<i>MUY DEFICIENTE</i>
	<i>Encamamiento</i>	4	0	0	4	<i>MUY DEFICIENTE</i>
TRANSPORTE INTERNO		9	0	0	9	<i>DEFICIENTE</i>
ALMACENAMIENTO TEMPORAL		13	0	0	13	<i>ACEPTABLE</i>
DISPOSICION FINAL		1	0	0	1	<i>MUY DEFICIENTE</i>
Criterio de Valoración						
	<i>MUY DEFICIENTE</i>	<i>DEFICIENTE</i>		<i>ACEPTABLE</i>		
ACONDICIONAMIENTO	Puntaje menor a 3.5	Puntaje entre 3.5 a 5.5		Puntaje mayor o igual a 6		
SEGREGACION	Puntaje menor a 5	Puntaje entre 5 y 7.5		Puntaje mayor o igual a 8		
TRANSPORTE INTERNO	Puntaje menor a 6	Puntaje entre 6 y 9		Puntaje mayor o igual a 9.5		
ALMACENAMIENTO TEMPORAL	Puntaje menor a 7	Puntaje entre 7 y 11		Puntaje mayor o igual a 11.5		
DISPOSICION FINAL	Puntaje menor a 2.5	Puntaje entre 2.5 y 3.5		Puntaje mayor o igual a 4		

FUENTE: Datos obtenidos de los instrumentos de recolección de datos 2, 3, 4, 5 y 6, aplicados en el servicio de salud de segundo nivel de atención de Alta Verapaz, Teaman, septiembre – octubre 2011.

Tabla 7
DESCRIPCIÓN DEL MANEJO DE LOS DESECHOS SÓLIDOS
HOSPITALARIOS EN EL SERVICIOS DE SALUD DE SEGUNDO NIVEL DE
ATENCIÓN DE CARCHÁ, ALTA VERAPAZ
SEPTIEMBRE-OCTUBRE DE 2011

ETAPA DEL MANEJO		SI	NO	PA	PUNTAJE	RESULTADO
ACONDICIONAMIENTO	<i>Emergencia</i>	3	0	0.5	3.5	<i>DEFICIENTE</i>
	<i>Coex</i>	0	0	0	0	<i>MUY DEFICIENTE</i>
	<i>Sala de partos</i>	3	0	0.5	3.5	<i>DEFICIENTE</i>
	<i>Encamamiento</i>	3	0	0.5	3.5	<i>DEFICIENTE</i>
SEGREGACION	<i>Emergencia</i>	3	0	1.5	4.5	<i>MUY DEFICIENTE</i>
	<i>Coex</i>	1	0	0	1	<i>MUY DEFICIENTE</i>
	<i>Sala de partos</i>	4	0	1.5	5.5	<i>DEFICIENTE</i>
	<i>Encamamiento</i>	5	0	1	6	<i>DEFICIENTE</i>
TRANSPORTE INTERNO		6	0	2.5	8.5	<i>DEFICIENTE</i>
ALMACENAMIENTO TEMPORAL		1	0	0	1	<i>MUY DEFICIENTE</i>
DISPOSICION FINAL		2	0	0.5	2.5	<i>DEFICIENTE</i>
Criterio de Valoración						
	<i>MUY DEFICIENTE</i>	<i>DEFICIENTE</i>		<i>ACEPTABLE</i>		
ACONDICIONAMIENTO	Puntaje menor a 3.5	Puntaje entre 3.5 a 5.5		Puntaje mayor o igual a 6		
SEGREGACION	Puntaje menor a 5	Puntaje entre 5 y 7.5		Puntaje mayor o igual a 8		
TRANSPORTE INTERNO	Puntaje menor a 6	Puntaje entre 6 y 9		Puntaje mayor o igual a 9.5		
ALMACENAMIENTO TEMPORAL	Puntaje menor a 7	Puntaje entre 7 y 11		Puntaje mayor o igual a 11.5		
DISPOSICION FINAL	Puntaje menor a 2.5	Puntaje entre 2.5 y 3.5		Puntaje mayor o igual a 4		

FUENTE: Datos obtenidos de los instrumentos de recolección de datos 2, 3, 4, 5 y 6, aplicados en el servicio de salud de segundo nivel de atención de Alta Verapaz, Carchá, septiembre – octubre 2011.

Tabla 8
DESCRIPCIÓN DEL MANEJO DE LOS DESECHOS SÓLIDOS
HOSPITALARIOS EN EL SERVICIOS DE SALUD DE SEGUNDO NIVEL DE
ATENCIÓN DE LANQUÍN, ALTA VERAPAZ
SEPTIEMBRE-OCTUBRE DE 2011

ETAPA DEL MANEJO		SI	NO	PA	PUNTAJE	RESULTADO
ACONDICIONAMIENTO	<i>Emergencia</i>	2	0	0.5	2.5	<i>MUY DEFICIENTE</i>
	<i>Coex</i>	0	0	0	0	<i>MUY DEFICIENTE</i>
	<i>Sala de partos</i>	3	0	0	3	<i>MUY DEFICIENTE</i>
	<i>Encamamiento</i>	0	0	0.5	0.5	<i>MUY DEFICIENTE</i>
SEGREGACION	<i>Emergencia</i>	2	0	1.5	3.5	<i>MUY DEFICIENTE</i>
	<i>Coex</i>	0	0	0	0	<i>MUY DEFICIENTE</i>
	<i>Sala de partos</i>	2	0	1.5	3.5	<i>MUY DEFICIENTE</i>
	<i>Encamamiento</i>	2	0	2.5	4.5	<i>MUY DEFICIENTE</i>
TRANSPORTE INTERNO		4	0	1.5	5.5	<i>MUY DEFICIENTE</i>
ALMACENAMIENTO TEMPORAL		1	0	0	1	<i>MUY DEFICIENTE</i>
DISPOSICION FINAL		0	0	0.5	0.5	<i>MUY DEFICIENTE</i>
Criterio de Valoración						
	<i>MUY DEFICIENTE</i>	<i>DEFICIENTE</i>		<i>ACEPTABLE</i>		
ACONDICIONAMIENTO	Puntaje menor a 3.5	Puntaje entre 3.5 a 5.5		Puntaje mayor o igual a 6		
SEGREGACION	Puntaje menor a 5	Puntaje entre 5 y 7.5		Puntaje mayor o igual a 8		
TRANSPORTE INTERNO	Puntaje menor a 6	Puntaje entre 6 y 9		Puntaje mayor o igual a 9.5		
ALMACENAMIENTO TEMPORAL	Puntaje menor a 7	Puntaje entre 7 y 11		Puntaje mayor o igual a 11.5		
DISPOSICION FINAL	Puntaje menor a 2.5	Puntaje entre 2.5 y 3.5		Puntaje mayor o igual a 4		

FUENTE: Datos obtenidos de los instrumentos de recolección de datos 2, 3, 4, 5 y 6, aplicados en el servicio de salud de segundo nivel de atención de Alta Verapaz, Lanquín, septiembre – octubre 2011.

Tabla 9
DESCRIPCIÓN DEL MANEJO DE LOS DESECHOS SÓLIDOS
HOSPITALARIOS EN EL SERVICIOS DE SALUD DE SEGUNDO NIVEL DE
ATENCIÓN DE CAMPUR, ALTA VERAPAZ
SEPTIEMBRE-OCTUBRE DE 2011

ETAPA DEL MANEJO		SI	NO	PA	PUNTAJE	RESULTADO
ACONDICIONAMIENTO	<i>Emergencia</i>	3	0	1.5	4.5	DEFICIENTE
	<i>Coex</i>	0	0	0	0	MUY DEFICIENTE
	<i>Sala de partos</i>	4	0	1	5	DEFICIENTE
	<i>Encamamiento</i>	3	0	0.5	3.5	MUY DEFICIENTE
SEGREGACION	<i>Emergencia</i>	3	0	2	5	DEFICIENTE
	<i>Coex</i>	0	0	0	0	MUY DEFICIENTE
	<i>Sala de partos</i>	4	0	2	6	DEFICIENTE
	<i>Encamamiento</i>	2	0	3	5	MUY DEFICIENTE
TRANSPORTE INTERNO		7	0	0.5	7.5	DEFICIENTE
ALMACENAMIENTO TEMPORAL		1	0	0.5	1.5	MUY DEFICIENTE
DISPOSICION FINAL		1	0	0.5	1.5	MUY DEFICIENTE
Criterio de Valoración						
	<i>MUY DEFICIENTE</i>	<i>DEFICIENTE</i>		<i>ACEPTABLE</i>		
ACONDICIONAMIENTO	Puntaje menor a 3.5	Puntaje entre 3.5 a 5.5		Puntaje mayor o igual a 6		
SEGREGACION	Puntaje menor a 5	Puntaje entre 5 y 7.5		Puntaje mayor o igual a 8		
TRANSPORTE INTERNO	Puntaje menor a 6	Puntaje entre 6 y 9		Puntaje mayor o igual a 9.5		
ALMACENAMIENTO TEMPORAL	Puntaje menor a 7	Puntaje entre 7 y 11		Puntaje mayor o igual a 11.5		
DISPOSICION FINAL	Puntaje menor a 2.5	Puntaje entre 2.5 y 3.5		Puntaje mayor o igual a 4		

FUENTE: Datos obtenidos de los instrumentos de recolección de datos 2, 3, 4, 5 y 6, aplicados en el servicio de salud de segundo nivel de atención de Alta Verapaz, Campur, septiembre – octubre 2011.

Tabla 10
DESCRIPCIÓN DEL MANEJO DE LOS DESECHOS SÓLIDOS
HOSPITALARIOS EN EL SERVICIOS DE SALUD DE SEGUNDO NIVEL DE
ATENCIÓN DE TUCURÚ, ALTA VERAPAZ
SEPTIEMBRE-OCTUBRE DE 2011

ETAPA DEL MANEJO		SI	NO	PA	PUNTAJE	RESULTADO
ACONDICIONAMIENTO	<i>Emergencia</i>	3	0	0	3	<i>MUY DEFICIENTE</i>
	<i>Coex</i>	3	0	0	3	<i>MUY DEFICIENTE</i>
	<i>Sala de partos</i>	3	0	0	3	<i>MUY DEFICIENTE</i>
	<i>Encamamiento</i>	2	0	0.5	2.5	<i>MUY DEFICIENTE</i>
SEGREGACION	<i>Emergencia</i>	2	0	0.5	2.5	<i>MUY DEFICIENTE</i>
	<i>Coex</i>	3	0	0	3	<i>MUY DEFICIENTE</i>
	<i>Sala de partos</i>	2	0	0	2	<i>MUY DEFICIENTE</i>
	<i>Encamamiento</i>	2	0	0	2	<i>MUY DEFICIENTE</i>
TRANSPORTE INTERNO		9	0	0	9	<i>DEFICIENTE</i>
ALMACENAMIENTO TEMPORAL		7	0	0	7	<i>DEFICIENTE</i>
DISPOSICION FINAL		3	0	0	3	<i>DEFICIENTE</i>
Criterio de Valoración						
	<i>MUY DEFICIENTE</i>	<i>DEFICIENTE</i>		<i>ACEPTABLE</i>		
ACONDICIONAMIENTO	Puntaje menor a 3.5	Puntaje entre 3.5 a 5.5		Puntaje mayor o igual a 6		
SEGREGACION	Puntaje menor a 5	Puntaje entre 5 y 7.5		Puntaje mayor o igual a 8		
TRANSPORTE INTERNO	Puntaje menor a 6	Puntaje entre 6 y 9		Puntaje mayor o igual a 9.5		
ALMACENAMIENTO TEMPORAL	Puntaje menor a 7	Puntaje entre 7 y 11		Puntaje mayor o igual a 11.5		
DISPOSICION FINAL	Puntaje menor a 2.5	Puntaje entre 2.5 y 3.5		Puntaje mayor o igual a 4		

FUENTE: Datos obtenidos de los instrumentos de recolección de datos 2, 3, 4, 5 y 6, aplicados en el servicio de salud de segundo nivel de atención de Alta Verapaz, Tucurú, septiembre – octubre 2011.

Tabla 11
DESCRIPCIÓN DEL MANEJO DE LOS DESECHOS SÓLIDOS
HOSPITALARIOS EN EL SERVICIOS DE SALUD DE SEGUNDO NIVEL DE
ATENCIÓN DE TACTIC, ALTA VERAPAZ
SEPTIEMBRE-OCTUBRE DE 2011

ETAPA DEL MANEJO		SI	NO	PA	PUNTAJE	RESULTADO
ACONDICIONAMIENTO	<i>Emergencia</i>	7	0	0	7	<i>ACEPTABLE</i>
	<i>Coex</i>	3	0	0	3	<i>MUY DEFICIENTE</i>
	<i>Sala de partos</i>	3	0	0	3	<i>MUY DEFICIENTE</i>
	<i>Encamamiento</i>	3	0	0	3	<i>MUY DEFICIENTE</i>
SEGREGACION	<i>Emergencia</i>	4	0	0.5	4.5	<i>MUY DEFICIENTE</i>
	<i>Coex</i>	3	0	0	3	<i>MUY DEFICIENTE</i>
	<i>Sala de partos</i>	3	0	0.5	3.5	<i>MUY DEFICIENTE</i>
	<i>Encamamiento</i>	2	0	0	2	<i>MUY DEFICIENTE</i>
TRANSPORTE INTERNO		11	0	0	11	<i>ACEPTABLE</i>
ALMACENAMIENTO TEMPORAL		6	0	0	6	<i>MUY DEFICIENTE</i>
DISPOSICION FINAL		3	0	0	3	<i>MUY DEFICIENTE</i>
Criterio de Valoración						
	<i>MUY DEFICIENTE</i>	<i>DEFICIENTE</i>		<i>ACEPTABLE</i>		
ACONDICIONAMIENTO	Puntaje menor a 3.5	Puntaje entre 3.5 a 5.5		Puntaje mayor o igual a 6		
SEGREGACION	Puntaje menor a 5	Puntaje entre 5 y 7.5		Puntaje mayor o igual a 8		
TRANSPORTE INTERNO	Puntaje menor a 6	Puntaje entre 6 y 9		Puntaje mayor o igual a 9.5		
ALMACENAMIENTO TEMPORAL	Puntaje menor a 7	Puntaje entre 7 y 11		Puntaje mayor o igual a 11.5		
DISPOSICION FINAL	Puntaje menor a 2.5	Puntaje entre 2.5 y 3.5		Puntaje mayor o igual a 4		

FUENTE: Datos obtenidos de los instrumentos de recolección de datos 2, 3, 4, 5 y 6, aplicados en el servicio de salud de segundo nivel de atención de Alta Verapaz, Tactic, septiembre – octubre 2011.

Tabla 12
DESCRIPCIÓN DEL MANEJO DE LOS DESECHOS SÓLIDOS
HOSPITALARIOS EN EL SERVICIOS DE SALUD DE SEGUNDO NIVEL DE
ATENCIÓN DE SAN CRISTÓBAL, ALTA VERAPAZ
SEPTIEMBRE-OCTUBRE DE 2011

ETAPA DEL MANEJO		SI	NO	PA	PUNTAJE	RESULTADO
ACONDICIONAMIENTO	<i>Emergencia</i>	7	0	0	7	<i>ACEPTABLE</i>
	<i>Coex</i>	3	0	0	3	<i>MUY DEFICIENTE</i>
	<i>Sala de partos</i>	5	0	0	5	<i>DEFICIENTE</i>
	<i>Encamamiento</i>	3	0	0	3	<i>MUY DEFICIENTE</i>
SEGREGACION	<i>Emergencia</i>	4	0	0.5	4.5	<i>MUY DEFICIENTE</i>
	<i>Coex</i>	2	0	0	2	<i>MUY DEFICIENTE</i>
	<i>Sala de partos</i>	3	0	0.5	3.5	<i>MUY DEFICIENTE</i>
	<i>Encamamiento</i>	4	0	0	4	<i>MUY DEFICIENTE</i>
TRANSPORTE INTERNO		11	0	0	11	<i>ACEPTABLE</i>
ALMACENAMIENTO TEMPORAL		2	0	0	2	<i>MUY DEFICIENTE</i>
DISPOSICION FINAL		2	0	0	2	<i>MUY DEFICIENTE</i>
Criterio de Valoración						
	<i>MUY DEFICIENTE</i>	<i>DEFICIENTE</i>		<i>ACEPTABLE</i>		
ACONDICIONAMIENTO	Puntaje menor a 3.5	Puntaje entre 3.5 a 5.5		Puntaje mayor o igual a 6		
SEGREGACION	Puntaje menor a 5	Puntaje entre 5 y 7.5		Puntaje mayor o igual a 8		
TRANSPORTE INTERNO	Puntaje menor a 6	Puntaje entre 6 y 9		Puntaje mayor o igual a 9.5		
ALMACENAMIENTO TEMPORAL	Puntaje menor a 7	Puntaje entre 7 y 11		Puntaje mayor o igual a 11.5		
DISPOSICION FINAL	Puntaje menor a 2.5	Puntaje entre 2.5 y 3.5		Puntaje mayor o igual a 4		

FUENTE: Datos obtenidos de los instrumentos de recolección de datos 2, 3, 4, 5 y 6, aplicados en el servicio de salud de segundo nivel de atención de Alta Verapaz, San Cristóbal, septiembre – octubre 2011.

Tabla 13
DESCRIPCIÓN DEL MANEJO DE LOS DESECHOS SÓLIDOS
HOSPITALARIOS EN EL SERVICIOS DE SALUD DE SEGUNDO NIVEL DE
ATENCIÓN DE COBÁN, ALTA VERAPAZ
SEPTIEMBRE-OCTUBRE DE 2011

ETAPA DEL MANEJO		SI	NO	PA	PUNTAJE	RESULTADO
ACONDICIONAMIENTO	<i>Emergencia</i>					
	<i>Coex</i>	3	0	0.5	3.5	<i>DEFICIENTE</i>
	<i>Sala de partos</i>					
	<i>Encamamiento</i>					
SEGREGACION	<i>Emergencia</i>					
	<i>Coex</i>	4	0	0.5	4.5	<i>MUY DEFICIENTE</i>
	<i>Sala de partos</i>					
	<i>Encamamiento</i>					
TRANSPORTE INTERNO		9	0	1.5	10.5	<i>ACEPTABLE</i>
ALMACENAMIENTO TEMPORAL		7	0	0	7	<i>DEFICIENTE</i>
DISPOSICION FINAL		2	0	0.5	2.5	<i>DEFICIENTE</i>
Criterio de Valoración						
	<i>MUY DEFICIENTE</i>	<i>DEFICIENTE</i>		<i>ACEPTABLE</i>		
ACONDICIONAMIENTO	Puntaje menor a 3.5	Puntaje entre 3.5 a 5.5		Puntaje mayor o igual a 6		
SEGREGACION	Puntaje menor a 5	Puntaje entre 5 y 7.5		Puntaje mayor o igual a 8		
TRANSPORTE INTERNO	Puntaje menor a 6	Puntaje entre 6 y 9		Puntaje mayor o igual a 9.5		
ALMACENAMIENTO TEMPORAL	Puntaje menor a 7	Puntaje entre 7 y 11		Puntaje mayor o igual a 11.5		
DISPOSICION FINAL	Puntaje menor a 2.5	Puntaje entre 2.5 y 3.5		Puntaje mayor o igual a 4		

FUENTE: Datos obtenidos de los instrumentos de recolección de datos 2, 3, 4, 5 y 6, aplicados en el servicio de salud de segundo nivel de atención de Alta Verapaz, Cobán, septiembre – octubre 2011.

Tabla 14
DESCRIPCIÓN DEL MANEJO DE LOS DESECHOS SÓLIDOS
HOSPITALARIOS EN EL SERVICIOS DE SALUD DE SEGUNDO NIVEL DE
ATENCIÓN DE CHAMELCO, ALTA VERAPAZ
SEPTIEMBRE-OCTUBRE DE 2011

ETAPA DEL MANEJO		SI	NO	PA	PUNTAJE	RESULTADO
ACONDICIONAMIENTO	<i>Emergencia</i>	4	0	1	5	DEFICIENTE
	<i>Coex</i>	3	0	0.5	3.5	DEFICIENTE
	<i>Sala de partos</i>	4	0	1	5	DEFICIENTE
	<i>Encamamiento</i>	1	0	2	3	MUY DEFICIENTE
SEGREGACION	<i>Emergencia</i>	5	0	1.5	6.5	DEFICIENTE
	<i>Coex</i>	2	0	0.5	2.5	MUY DEFICIENTE
	<i>Sala de partos</i>	5	0	1	6	DEFICIENTE
	<i>Encamamiento</i>	3	0	2	5	DEFICIENTE
TRANSPORTE INTERNO		6	0	1.5	7.5	DEFICIENTE
ALMACENAMIENTO TEMPORAL		4	0	0.5	4.5	MUY DEFICIENTE
DISPOSICION FINAL		2	0	1	3	DEFICIENTE
Criterio de Valoración						
	<i>MUY DEFICIENTE</i>	<i>DEFICIENTE</i>		<i>ACEPTABLE</i>		
ACONDICIONAMIENTO	Puntaje menor a 3.5	Puntaje entre 3.5 a 5.5		Puntaje mayor o igual a 6		
SEGREGACION	Puntaje menor a 5	Puntaje entre 5 y 7.5		Puntaje mayor o igual a 8		
TRANSPORTE INTERNO	Puntaje menor a 6	Puntaje entre 6 y 9		Puntaje mayor o igual a 9.5		
ALMACENAMIENTO TEMPORAL	Puntaje menor a 7	Puntaje entre 7 y 11		Puntaje mayor o igual a 11.5		
DISPOSICION FINAL	Puntaje menor a 2.5	Puntaje entre 2.5 y 3.5		Puntaje mayor o igual a 4		

FUENTE: Datos obtenidos de los instrumentos de recolección de datos 2, 3, 4, 5 y 6, aplicados en el servicio de salud de segundo nivel de atención de Alta Verapaz, Chamelco, septiembre – octubre 2011.

Tabla 15
DESCRIPCIÓN DEL MANEJO DE LOS DESECHOS SÓLIDOS
HOSPITALARIOS EN EL SERVICIOS DE SALUD DE SEGUNDO NIVEL DE
ATENCIÓN DE CHISEC, ALTA VERAPAZ
SEPTIEMBRE-OCTUBRE DE 2011

ETAPA DEL MANEJO		SI	NO	PA	PUNTAJE	RESULTADO
ACONDICIONAMIENTO	<i>Emergencia</i>	5	0	0.5	5.5	<i>DEFICIENTE</i>
	<i>Coex</i>	4	0	0.5	4.5	<i>DEFICIENTE</i>
	<i>Sala de partos</i>	2	0	0	2	<i>MUY DEFICIENTE</i>
	<i>Encamamiento</i>	4	0	0.5	4.5	<i>DEFICIENTE</i>
SEGREGACION	<i>Emergencia</i>	2	0	0	2	<i>MUY DEFICIENTE</i>
	<i>Coex</i>	2	0	0.5	2.5	<i>MUY DEFICIENTE</i>
	<i>Sala de partos</i>	1	0	0	1	<i>MUY DEFICIENTE</i>
	<i>Encamamiento</i>	2	0	0	2	<i>MUY DEFICIENTE</i>
TRANSPORTE INTERNO		5	0	1	6	<i>DEFICIENTE</i>
ALMACENAMIENTO TEMPORAL		5	0	1	6	<i>MUY DEFICIENTE</i>
DISPOSICION FINAL		2	0	0.5	2.5	<i>DEFICIENTE</i>
Criterio de Valoración						
	<i>MUY DEFICIENTE</i>	<i>DEFICIENTE</i>		<i>ACEPTABLE</i>		
ACONDICIONAMIENTO	Puntaje menor a 3.5	Puntaje entre 3.5 a 5.5		Puntaje mayor o igual a 6		
SEGREGACION	Puntaje menor a 5	Puntaje entre 5 y 7.5		Puntaje mayor o igual a 8		
TRANSPORTE INTERNO	Puntaje menor a 6	Puntaje entre 6 y 9		Puntaje mayor o igual a 9.5		
ALMACENAMIENTO TEMPORAL	Puntaje menor a 7	Puntaje entre 7 y 11		Puntaje mayor o igual a 11.5		
DISPOSICION FINAL	Puntaje menor a 2.5	Puntaje entre 2.5 y 3.5		Puntaje mayor o igual a 4		

FUENTE: Datos obtenidos de los instrumentos de recolección de datos 2, 3, 4, 5 y 6, aplicados en el servicio de salud de segundo nivel de atención de Alta Verapaz, Chisec, septiembre – octubre 2011.

Tabla 16
DESCRIPCIÓN DEL MANEJO DE LOS DESECHOS SÓLIDOS
HOSPITALARIOS EN EL SERVICIOS DE SALUD DE SEGUNDO NIVEL DE
ATENCIÓN DE CHAHAL, ALTA VERAPAZ
SEPTIEMBRE-OCTUBRE DE 2011

ETAPA DEL MANEJO		SI	NO	PA	PUNTAJE	RESULTADO
ACONDICIONAMIENTO	<i>Emergencia</i>	3	0	0	3	<i>MUY DEFICIENTE</i>
	<i>Coex</i>	5	0	0.5	5.5	<i>DEFICIENTE</i>
	<i>Sala de partos</i>	3	0	0	3	<i>MUY DEFICIENTE</i>
	<i>Encamamiento</i>	3	0	2	5	<i>DEFICIENTE</i>
SEGREGACION	<i>Emergencia</i>	4	0	0	4	<i>MUY DEFICIENTE</i>
	<i>Coex</i>	2	0	0.5	2.5	<i>MUY DEFICIENTE</i>
	<i>Sala de partos</i>	5	0	0	5	<i>DEFICIENTE</i>
	<i>Encamamiento</i>	3	0	0.5	3.5	<i>MUY DEFICIENTE</i>
TRANSPORTE INTERNO		3	0	0	3	<i>MUY DEFICIENTE</i>
ALMACENAMIENTO TEMPORAL		5	0	0	5	<i>MUY DEFICIENTE</i>
DISPOSICION FINAL		1	0	0	1	<i>MUY DEFICIENTE</i>
Criterio de Valoración						
	<i>MUY DEFICIENTE</i>	<i>DEFICIENTE</i>		<i>ACEPTABLE</i>		
ACONDICIONAMIENTO	Puntaje menor a 3.5	Puntaje entre 3.5 a 5.5		Puntaje mayor o igual a 6		
SEGREGACION	Puntaje menor a 5	Puntaje entre 5 y 7.5		Puntaje mayor o igual a 8		
TRANSPORTE INTERNO	Puntaje menor a 6	Puntaje entre 6 y 9		Puntaje mayor o igual a 9.5		
ALMACENAMIENTO TEMPORAL	Puntaje menor a 7	Puntaje entre 7 y 11		Puntaje mayor o igual a 11.5		
DISPOSICION FINAL	Puntaje menor a 2.5	Puntaje entre 2.5 y 3.5		Puntaje mayor o igual a 4		

FUENTE: Datos obtenidos de los instrumentos de recolección de datos 2, 3, 4, 5 y 6, aplicados en el servicio de salud de segundo nivel de atención de Alta Verapaz, Chahal, septiembre – octubre 2011.

Tramos Camineros

No	Tramo	Distancia (km)	Troncal
1	Cobán - Chetumal	180	100
2	Cobán - Chetumal	8	50
3	Cobán - Chetumal	55	50
4	Cobán - Chetumal	30	50
5	Cobán - Chetumal	11	34
6	Cobán - Chetumal	8	17
7	Cobán - Chetumal	8	15
8	Cobán - Chetumal	4	13
9	Cobán - Chetumal	17	13
10	Cobán - Chetumal	8	13
11	Cobán - Chetumal	8	13
12	Cobán - Chetumal	8	13
13	Cobán - Chetumal	4	13
14	Cobán - Chetumal	15	13
15	Cobán - Chetumal	15	13
16	Cobán - Chetumal	15	13
17	Cobán - Chetumal	15	13
18	Cobán - Chetumal	15	13
19	Cobán - Chetumal	15	13
20	Cobán - Chetumal	15	13

Simbología

- Camiere asfaltada
- Camiere de terracota
- Limite departamental
- Rios
- Areas protegidas
- Area urbana

República de Guatemala
Departamento de Alta Verapaz

Tramos Camineros del Departamento de Alta Verapaz