

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS QUIMICAS Y FARMACIA

**Monitoreo del manejo, tratamiento y eliminación de los
desechos hospitalarios, tanto orgánicos como inorgánicos que
son generados dentro del Hospital Nacional de Chimaltenango**

Informe de Tesis

Presentado por

Claudia Marina Marroquín Alemán

Para optar al título de

Química Farmacéutica

Guatemala, marzo de 2005

Junta Directiva
Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia

M. Sc. Gerardo Leonel Arroyo Catalán	Decano
Licda. Jannette Sandoval Madrid de Cardona	Secretaria
Licda. Gloria Elizabeth Navas Escobedo	Vocal I
Licda. Liliana Vides de Urizar	Vocal II
Licda. Beatriz Eugenia Batres de Jiménez	Vocal III
Br. Roberto José Garnica Marroquín	Vocal IV
Br. Rodrigo José Vargas Rosales	Vocal V

Dedico esta tesis

A DIOS: Quien me permitió culminar con éxito la ilusión y el sueño que hoy se convierten en realidad. Gracias señor por darme los medios, la sabiduría y tu bendición de Padre para alcanzar esta meta.

A MI HIJA : Lissbeth Andrea

El tesoro más preciado que Dios me ha regalado, esa pequeña que ha llenado mi vida de ilusión, amor y esperanza, especialmente para ti mi corazón es todo este esfuerzo y lucha, pues tu has sido el motivo y la razón que me permitieron culminar.

A MIS PADRES: Juanito y Teresita

Gracias por todo el apoyo que me han brindado siempre, especialmente para ti mamita que siempre me has llenado con tu amor, ayuda y apoyo incondicional, a lo largo de toda mi carrera y mi vida como solo una madre lo sabe brindar, sin ti no sería quien soy, ni estaría en donde estoy.

A MIS HERMANOS: Silvia Patricia, Juan Antonio, María Lucrecia

Gracias por su apoyo y toda la ayuda que me brindaron durante este largo caminar de estudiante, siempre me alentaron a seguir adelante. Gracias por todo su cariño.

A MI ABUELITA: Chavelita

Gracias por ser esa viejita amorosa que ha mantenido unida a través del cariño a toda la familia.

A MI FAMILIA QUERIDA: Todos los Alemán

Como somos demasiados esta vez omito los nombre (por cuestión de espacio ustedes comprenden) por que quisiera poder decirles a cada uno todo el amor que les tengo, la gratitud por estar siempre a mi lado alentándome, apoyándome y dándome siempre un lugar especial es sus corazones principalmente tu tía Albita que eres uno de los pilares fundamentales en esta inmensa familia. Quiero que sepan que son un orgullo para mi todos y cada uno de ustedes.

A MI CASA DE ESTUDIOS: Gloriosa Universidad de San Carlos

Tu que un día abriste tus puertas para que recibiera de ti y mis catedráticos todo el conocimiento que hoy me permite condecorarme con el titulo que me enorgullece y que siempre pondré en alto.

A MIS AMIGOS Y COMPAÑEROS: de la U y del trabajo
Gracias por todo el cariño que siempre me han dado.

A MIS CATEDRÁTICOS Y ASESORES:

Gracias por doto el conocimiento que durante muchos años me transmitieron y que hoy me permiten ser una profesional de éxito. Especialmente a las Licenciadas, Eleonora Gaitán Izaguirre y Raquel Pérez, gracias por los consejos y apoyo durante la realización de este trabajo de tesis.

AL HOSPITAL NACIONAL DE CHIMALTENANGO:

Un agradecimiento especial a todos los miembros del hospital que colaboraron conmigo, para hacer posible la realización de este trabajo de investigación. Especialmente al personal de intendencia, les dedico este trabajo el cual espero sea el primer granito de arena para alcanzar muchos beneficios para ustedes.

Índice

I. Resumen	6	---	8
II. Introducción	9	---	10
III. Antecedentes	11	---	43
IV. Justificación	44	---	45
V. Objetivos	46	---	47
VI. Materiales y métodos	48	---	45
VII. Resultados	50	---	73
VIII. Discusión de resultados	74	---	98
IX. Conclusiones	99	---	100
X. Recomendaciones	101	---	102
XI. Referencias bibliográficas	103	---	106
XII. Anexos	107	---	135

I. Resumen

La presente investigación tuvo como principal objetivo realizar una evaluación diagnóstica, para determinar si el Hospital Nacional de Chimaltenango contaba con, mecanismos de control para el descarte y manejo de los desechos sólidos hospitalarios, equipo adecuado para descarte, tratamiento y eliminación de los mismos, estableciendo a su vez si el personal era capacitado periódicamente y si las condiciones de trabajo eran las adecuadas (en especial la indumentaria y accesorios de protección),

Se llevó a cabo un estudio basado en la observación en cuanto al manejo, tratamiento y eliminación de los desechos hospitalarios, tanto orgánicos como inorgánicos (desechos sólidos hospitalarios clasificados como residuos bioinfecciosos y anatomopatológicos) que son generados dentro del Hospital Nacional de Chimaltenango, mediante encuestas dirigidas a todo el personal que se encontraba en contacto con los desechos sólidos hospitalarios, especialmente personal de limpieza, personal médico y personal de enfermería, que permitiera establecer el sistema de manejo y descarte de los mismos, y a su vez que permitiera determinar el riesgo a la seguridad de la salud del personal.

Se determinó en base a los porcentajes obtenidos como resultado de la evaluación del proceso de segregación y embalaje, que hay una falta de separación y clasificación de los desechos y que no es adecuada en ciertos servicios, excluyéndose el quirófano y el servicio de patología; así mismo el resultado mostró que la mayoría del personal tanto de salud (médicos y enfermeras) como el de intendencia (limpieza), coincidieron en la falta de la separación adecuada de los desechos, y la carencia de las especificaciones establecidas en la literatura para los recipientes utilizados para el descarte de los desechos (material, simbología, dimensiones, etc.). (4)(10)

En general, se puede deducir que los problemas más comunes identificados en el Hospital Nacional de Chimaltenango fueron los generados por la segregación inadecuada y la disposición final de los residuos sólidos hospitalarios que agravan la situación de la contaminación por mezcla de residuos comunes con infecciosos en la disposición conjunta, ya que no se toman medidas para evitar que los diferentes tipos de residuos se mezclen, y que es debida principalmente al desconocimiento de los criterios técnicos para la clasificación y almacenamiento de los residuos sólidos hospitalarios. Se evidenció una falta de conocimiento de la normativa existente y la legislación hasta la fecha vigente, que favorece a que el proceso de gestión interna de manejo adecuado de los desechos sólidos hospitalarios en ciertos parámetros no se cumpla a cabalidad. El estar informado y capacitado permite una mejor disposición de los desechos que son generados en la institución.

Se evidenció que para el manejo de los desechos anatomopatológicos, se siguen las indicaciones en la normativa desde su generación hasta su disposición final en un relleno especial con el cual cuenta el hospital, por lo cual el procedimiento es válido según la legislación y cumple con todos los parámetros establecidos en la misma.

Es conveniente brindar asesoría específica a personal médico y de enfermería, pues son ellos quienes principalmente tienen relación con los desechos producidos y por ésta razón deben ser orientados y capacitados constantemente para que tomen conciencia del riesgo ocupacional que se corre en el desarrollo de sus actividades diarias.

Se propuso una guía educativa metodológica mediante los resultados obtenidos de la evaluación, que permitieron establecer las condiciones y características de los desechos que se generan dentro del Hospital Nacional de Chimaltenango; haciendo énfasis en el riesgo sobre la bioseguridad al que se está

expuesto al manejar los mismos. Se proporcionó a su vez entrenamiento sobre el tema; mediante capacitaciones para contribuir al mejoramiento de las condiciones sanitarias y ambientales mediante un programa de orientación, sobre la forma adecuada del manejo de los desechos en especial los peligrosos, y que a su vez permitió validar esta guía educativa y el proceso de manejo de los desechos. Así mismo se propuso el plan de gestión técnico-administrativa, el cual se trabajó principalmente a nivel de personal médico y de enfermería, que contó con los lineamientos básicos para su implementación, e inició con la organización del comité de infecciones nosocomiales.

Puesto que se cuenta con un programa permanente de EPS de las carreras de Química Farmacéutica y Química Biológica, lo ideal sería que se implementara un programa de capacitaciones constantes, tanto para médicos y enfermeras, como para personal de limpieza, sin perder el enfoque que cada cual realiza una función que es diferente pero relevante en la producción de desechos, especialmente en la segregación. Así mismo capacitar a la comunidad extra-hospitalaria que frecuenta el centro asistencial, como visitantes o pacientes de consulta externa, mediante afiches, volantes, panfletos o charlas, para hacer conciencia sobre la importancia de los desechos que se producen dentro del hospital y los peligrosos que pueden llegar a ser si no se les da la importancia que es debida y que ameritan.

II. Introducción

El descarte inapropiado de los desechos que son generados por los hospitales, es un factor que predispone a que se propaguen múltiples enfermedades puesto que pone en riesgo la seguridad de las personas que manipulan los mismos.

En la actualidad se carece de un control sobre el descarte y destino final de los mismos, ya que en la mayoría de los casos éstos resultan formando parte de la basura común en los depósitos municipales.

El inadecuado manejo de los residuos sólidos hospitalarios presenta diversos impactos ambientales negativos que se evidencian en diferentes etapas tales como el almacenamiento, el tratamiento, la recolección y el transporte y la disposición final (ya sea en vaciaderos clandestinos o rellenos sanitarios). Las consecuencias de estos impactos no sólo afectan la salud humana sino que también se relacionan con la contaminación atmosférica, del suelo y de las aguas superficiales y subterráneas; a las cuales se suma el deterioro estético del paisaje natural y de los centros urbanos. Dado que tradicionalmente la prioridad de la institución es la atención al paciente, por mucho tiempo se ha restado importancia a los problemas ambientales, creando en muchos casos un círculo vicioso de enfermedades derivadas del inadecuado manejo de los residuos. (27)

La cantidad y las características de los desechos generados en los establecimientos de atención de salud varían según la función de los servicios proporcionados. Se estima que de 10 a 40% de estos desechos pueden ser clasificados como peligrosos debido a su naturaleza patógena y el resto como residuos no peligrosos o domésticos.

Los establecimientos de atención de salud tienen la responsabilidad de evitar las consecuencias adversas para la salud o el ambiente como resultado de las actividades relacionadas con el manejo de sus residuos. Es necesario que se tome conciencia de la necesidad de adoptar una política ambiental de manejo de residuos en base a la legislación y normativa existente. Sin embargo, se debe evitar alarmar al público exagerando los riesgos o buscando un problema inexistente. La gestión de los residuos

hospitalarios no es sólo un problema técnico. Existen factores culturales, sociales y económicos que tienen influencia en dicha problemática. Se requiere establecer una política adecuada y sostenible que cuente con el apoyo del componente legislativo, factor esencial para el cumplimiento de lo establecido. (28)

Es importante determinar si se siguen las normas establecidas para manipulación, tratamiento y descarte o bien eliminación de los desechos que son generados dentro del hospital, para lo cual se pretende llevar a cabo un monitoreo para determinar si el procedimiento que actualmente se sigue para la manipulación y descarte de los desechos es el correcto o el más adecuado y si éste implica riesgos hacia la seguridad del personal que manipula los mismos. Así mismo se pretende identificar si el personal que manipula los desechos esta capacitado para el manejo de los mismos.

Al mismo tiempo detectar y establecer si la forma en la que son manipulados y descartados los desechos (viales, jeringas, gasas o cualquier otro material de curación, etc,) dentro de los servicios de medicina, cirugía, ortopedia, pediatría, ginecología, sala de operaciones, farmacia interna y laboratorio químico biológico del hospital es la más apropiada o correcta, puesto que se ha observado que la forma en la que actualmente se lleva a cabo no es del todo confiable y satisfactoria.

Se realizará un estudio basado en la observación de tipo descriptivo en cuanto al manejo, tratamiento y eliminación de los desechos hospitalarios, tanto orgánicos como inorgánicos (desechos sólidos hospitalarios clasificados como residuos bioinfecciosos y anatomopatológicos) que son generados dentro del Hospital Nacional de Chimaltenango.

III. Antecedentes

El problema representado por los Desechos Sólidos Hospitalarios (DSH) incide directamente en la alta tasa de enfermedades infecciosas que se registran en América Central. Su potencial patógeno es agravado por las malas prácticas de manejo, por la carencia de tecnología para su tratamiento y disposición final, por la falta de reglamentación específica y de personal capacitado para distinguir claramente cuáles desechos constituyen un riesgo y cuáles no.

El manejo inadecuado de los desechos hospitalarios peligrosos es causa directa de:

Ocasionar accidentes e infecciones entre los trabajadores, los pacientes y las personas que entran en contacto con ellos considerados como accidentes laborales.

Aumentar la incidencia de las **infecciones nosocomiales** en la población hospitalaria.

Por riesgo se entiende la probabilidad que tiene un sujeto de generar o desarrollar efectos adversos a la salud, bajo condiciones específicas de exposición a situaciones de peligro propias del medio. La situación de peligro, en este caso, es representada por el carácter infeccioso, tóxico, corrosivo, radiactivo, etc., de los Desechos Sólidos Hospitalarios Peligrosos (DSH/P). Las personas que manipulan los residuos diariamente y de forma más directa son las más propensas a desarrollar efectos adversos a la salud. (3)

Las capitales centroamericanas producen más de 14 millones de kilos de residuos peligrosos por año. La cifra representa el 40% de la masa total de residuos generados por las Instalaciones de Salud, según una investigación realizada en los principales hospitales del Istmo por el Programa Regional de Desechos Sólidos Hospitalarios ALA 91/33 (ALA = Ayuda a Latinoamérica). (3) (9)

Existen diferentes sistemas de clasificación para la caracterización de los residuos hospitalarios, como los propuestos por la OMS (**Organización Mundial de la Salud**), la EPA (**Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos de América**), clasificación alemana, la clasificación que utiliza el CEPIS (**Centro Panamericano de Ingeniería Sanitaria y Ciencias del Ambiente**) y otras; la adopción de ellas dependerá de las características particulares del centro de salud que las adopte. (10)

Se denominarán Residuos Patológicos a todo tipo de material orgánico e inorgánico que por sus características tenga propiedades potenciales o reales biocidas, infectantes, alergógenas o tóxicas, sin distinción del estado físico de la materia. Tales residuos son los provenientes de intervenciones quirúrgicas o curaciones de quirófano, de salas de parto, de salas de aislamiento, de áreas de enfermos contagiosos, de cuidados intensivos o intermedios, de áreas de internación y consultorios de anatomía patológica, de autopsias y morgues, de farmacias, de laboratorios, de prácticas odontológicas e investigación, de prácticas veterinarias, prendas, ropa, etc. Y en general todos aquellos residuos o elementos materiales en cualquier estado (sólido, semisólido, líquido o gaseoso) que puedan presentar características, reales o potenciales, de toxicidad y/o actividad biológica que pueda afectar directamente o indirectamente a los seres vivos y causar contaminación del suelo, el agua o el aire. (18)

Un estudio realizado en 1994 denominado Manejo Ambiental de los Residuos Biológicos-Infeciosos Hospitalarios, en el cual su principal objetivo estaba enfocado en determinar el manejo de los residuos sólidos hospitalarios, y el impacto que ocasiona al medio ambiente; mediante las tecnologías que actualmente se llevan a cabo, concluye que los residuos no suelen ser separados, los biológicos de los patológicos, en la mayoría de los hospitales en los cuales se llevo a cabo el estudio, por lo cual se hace

mayor la incidencia de las infecciones para las personas más expuestas a los mismos. Haciendo énfasis en que muchos de los desechos tienen como destino final un relleno sanitario, donde se disponen sin ninguna medida de seguridad y de un lugar especial por lo que se hace mayor el riesgo de contaminación que estos desechos generan. (15)

Un estudio enfocado a determinar las normas de seguridad del personal, realizado en 1997 en cuanto al riesgo de la manipulación de sustancias y desechos que se generan en los laboratorios de Farmacia de Hospital, deja clara la importancia de respetar y cumplir a cabalidad las normas de seguridad que se deben llevar a cabo para evitar accidentes labores en especial aquellos que ponen en riesgo la salud del personal, concluye que una de las principales formas de que se cumpla la bioseguridad del personal es contar siempre con la indumentaria necesaria y adecuada. (14)

Así mismo otro estudio llevado a cabo en la Unidad de Oncología Pediátrica (UNOP) y en el Hospital Nacional de Cancerología “Dr. Bernardo del Valle” (INCAN) en el año 2000, se enfoca principalmente a determinar que tan efectiva, es la seguridad con la cual el personal de salud manipula los desechos hospitalarios especiales, sobre todo los de los tratamientos oncológicos; concluyendo que la mayoría del personal utiliza la indumentaria y procedimientos adecuados para resguardar la bioseguridad de los mismos, estableciendo también que estos son tratados y eliminados con procesos seguros. (13)

CLASIFICACIÓN DE LOS DESECHOS SÓLIDOS HOSPITALARIOS (DSH)

De acuerdo al riesgo para la salud y su especialidad en los servicios, los residuos sólidos hospitalarios se clasifican en residuos comunes y biomédicos que pueden ser peligrosos o no peligrosos.

1. Residuos no Peligrosos

Son los residuos que se generan diariamente en algunas actividades comunes en un hospital, clínica, en nuestras casas y en oficinas. En general estos residuos no presentan ningún tipo de riesgo para la salud humana o el medio ambiente si se manejan adecuadamente. Son residuos que pueden ser en su gran mayoría reciclables o reutilizables. Dentro de esta categoría están:

1.1 Ordinarios o comunes

Son los generados en el desempeño normal de actividades. En general estos residuos se generan en todos los sitios del hospital como oficinas, pasillos, áreas comunes y cafeterías. Ejemplo papeles, bolsas, botellas y material típico generado en oficinas y que no están contaminados por ningún tipo de fluido corporal. Estos residuos pueden ser entregados al sistema de recolección de basuras municipal sin ningún tipo de tratamiento o pueden ser reciclados para un uso posterior.

1.2. Inertes

Son residuos que por su naturaleza no permiten una fácil descomposición, su transformación en materia prima y su degradación natural requiere de grandes períodos de tiempo. Ejemplo, algunos tipos de papel, plásticos.

1.3. Biodegradables

Son residuos químicos o naturales que se desintegran en el ambiente, sin alterarlo ni producir riesgo alguno para la salud. En estos se encuentran residuos vegetales, residuos alimenticios de cocina y cafeterías, papeles que no son aptos para el reciclaje, algunos jabones, detergentes y otros residuos que se puedan transformar fácilmente en materia orgánica y pueden ser entregados al servicio de recolección de basura municipal para ser llevados al relleno sanitario.

1.4 Reciclables

Son residuos que no se descomponen fácilmente y que pueden volver a ser utilizados como materia prima en procesos productivos. Entre estos se encuentran el papel, vidrio, cartón, plástico, la chatarra, las telas, radiografías y madera. (1)(10)(23)

2. Residuos Peligrosos

Son los residuos generados en la institución u hospital que están directamente relacionados con la prestación de servicios de salud y deben tener un tratamiento especial por el riesgo de contaminación que presentan para las personas, ante la posibilidad de haber estado en contacto con agentes patógenos, y cuenta con algunas de las siguientes características: Infecciosas, combustibles, inflamables, explosivas, reactivas, radiactivas, volátiles, corrosivas y/o tóxicas, que pueden causar daño a la salud humana o al medio ambiente. Así mismo se consideran peligrosos los envases, empaques y embalajes que hayan estado en contacto con ellos. Se clasifican en:

2.1. Residuos Infecciosos o de Riesgo Biológico

Son los generados durante los diferentes procesos en la atención de salud y que al haber entrado en contacto con pacientes,

representan gran riesgo de infección tanto en el interior, como en el exterior del hospital. Dentro de ellos están aquellos residuos generados en la pruebas que estuvieron en contacto con fluidos corporales, muestras para análisis, sangre, subproductos y residuos provenientes de pacientes infectados. Son todos los tipos de desechos que contienen agentes patógenos con suficiente concentración, o cantidad para transmitir enfermedades víricas, bacterianas, parasitarias o micóticas, a las personas o animales expuestos a ellos. Se incluyen los residuos que sin ser infecciosos por ellos mismos hayan estado en contacto o son descartados conjuntamente. Dentro de este grupo están los siguientes desechos:

- Cultivos de laboratorio y los recipientes que los contienen.
- Desechos de la cirugía (tejido y órganos).
- Desechos de biopsias y autopsias (tejidos y órganos).
- Desechos de los servicios de aislamiento.
- Desechos de los servicios de hemodiálisis.
- Humores orgánicos humanos, y sus contenedores.
- Sangre de pacientes, bolsas de sangre con plazo de utilización vencido o serología positiva.
- Heces.
- Semen.
- Orina.
- Placentas. (1)(22)

Los residuos infecciosos o de riesgo biológico se clasifican en:

Biosanitarios

Son todos aquellos elementos o instrumentos utilizados durante la ejecución de los procedimientos asistenciales que tienen contacto con materia orgánica, sangre o fluidos corporales del paciente tales como: gasas, apósitos, algodones, drenes, vendajes, material de laboratorio o cualquier otro elemento desechable que la tecnología médica introduzca para estos fines.

Anatomopatológicos

Son aquellos residuos que se generan en procedimientos de cirugía y laboratorio. Dentro de estos tenemos las biopsias, placentas, tejidos, órganos amputados, partes y fluidos corporales que se remueven durante cirugías u otros, incluyendo muestras para análisis y necropsias.

Cortopunzantes

Son todos los residuos cortantes o punzantes utilizados en la actividad de la salud. Se trata especialmente de agujas, bisturís, lancetas, jeringas, mangueras, etc. Estos residuos dada la facilidad para crear una puerta de entrada de los gérmenes patógenos en el organismo humano, constituyen fundamentalmente un alto riesgo por la exposición directa.

Animales

Son aquellos provenientes de animales de experimentación, inoculados con microorganismos patógenos y/o los provenientes de animales portadores de enfermedades infectocontagiosas, o cualquier elemento o sustancia que haya estado en contacto con éstos. (1)(23)

2.2. Especiales

Son residuos que por razones legales o por sus características físico-químicas y su composición, presentan riesgos para el medio ambiente. Entre estos residuos están. Radiactivos, citotóxicos, fármacos, metales pesados, reactivos y mercuriales. Son generados a partir de actividades auxiliares de los centros de salud. Constituyen un riesgo por sus características agresivas tales como corrosividad, reactividad, inflamabilidad, toxicidad, explosividad y radiactividad; y que también pueden considerarse como **Residuos Químicos** y que son los restos de sustancias químicas y sus empaques, o cualquier otro residuo contaminado con éstos, los cuales, dependiendo de su concentración y tiempo de exposición pueden causar la muerte, lesiones graves o efectos adversos a la salud. Estos residuos se clasifican en:

Desechos citotóxicos

Un desecho tóxico para las células, con características cancerígenas, mutagénicas o capaz de alterar el material genético.

Residuos Radiactivos

Son las sustancias emisoras de energía predecible o continua en forma alfa, beta o de fotones, cuya interacción con la materia, puede dar lugar a la emisión de rayos X y neutrones.

Fármacos

Son aquellos medicamentos o excedentes de las sustancias que han sido empleados en cualquier tipo de procedimiento y están vencidos, deteriorados o parcialmente consumidos.

Metales Pesados

Son cualquier objeto, elemento o restos de éstos en desuso, contaminados o que contengan metales pesados como: Plomo,

Cromo, Mercurio, Cadmio, Antimonio, Bario, Niquel, Estaño, Vanadio, Zinc.

Reactivos

Son aquellos que por sí solos y en condiciones normales, al mezclarse con otros elementos, compuestos, sustancias o residuos generan gases, vapores, humos tóxicos, explosión o reaccionan térmicamente, colocando en riesgo la salud humana o el medio ambiente.

Contenedores Presurizados

Son los empaques presurizados de gases anestésicos, óxidos de etileno y otros que tengan esta presentación. (1)(5)(23)

ACTIVIDADES BÁSICAS PARA LA GESTIÓN INTERNA DE RESIDUOS HOSPITALARIOS

A. SEGREGACIÓN

La segregación de los residuos es la clave de todo el proceso de manejo debido a que en esta etapa se separan los desechos y una clasificación incorrecta puede ocasionar problemas posteriores. Durante esta etapa interviene un gran número de personas, en su mayoría, encargados de la atención del paciente, muchas veces en condiciones de urgencia y bajo presión. A menos que haya recibido una buena capacitación, dicho personal podría considerar el manejo de los desechos que genera como un asunto de poca importancia, desconociendo lo que ocurre con ellos una vez retirados del pabellón o quirófano.

La separación de los desechos es de suma importancia ya que se centra en las cantidades relativamente pequeñas que necesitan ser separadas. Una separación inadecuada puede no sólo exponer a riesgos al personal y al público sino que también eleva considerablemente los costos del manejo de residuos ya que se estaría dando un tratamiento especial a grandes cantidades cuando sólo una pequeña cantidad debiera recibirlo.

Cada uno de los tipos de residuos considerados en la clasificación adoptada por el hospital debe contar con un recipiente claramente identificado y apropiado. En esta etapa, se utilizan tanto bolsas plásticas de color como recipientes resistentes especiales para los objetos punzocortantes. El personal del hospital debe ser adiestrado para que asocie los colores de las bolsas con el tipo de residuo que debe ser dispuesto en ellas, así como los recipientes debidamente simbolizados. Las bolsas pueden suspenderse dentro de una estructura con tapa o bien colocarse en un recipiente rígido.(6)(32)

En todas las áreas de los hospitales y clínicas generadores de residuos sólidos, se colocan recipientes de almacenamiento temporal. Estos pueden ser desechables y reutilizables, identificados con el color correspondiente a la clase de residuos que se va depositar en ellos y con el símbolo universal de residuo biológico.(32)

El tamaño y número de los recipientes debe ser adecuado a la cantidad prevista de desechos que se generarán en la sala. El recipiente no deberá ser demasiado pesado para que, una vez lleno, una sola persona pueda manipularlo cómodamente. En todos los cuartos, salvo los pabellones de aislamiento, deberá haber un recipiente para desechos comunes, a fin de

que el personal no incremente innecesariamente la cantidad de desechos que requieren tratamiento especial. Es importante identificar claramente los recipientes y bolsas para cada tipo de residuos, lo cual también tiene un efecto preventivo ya que todos los empleados del hospital se sentirán más responsables de lo que depositan en la bolsa. (6)

B. MANIPULACIÓN Y ALMACENAMIENTO

Las bolsas y recipientes de desechos deberán ser selladas y llevadas a un lugar especial de almacenamiento donde se colocarán en pilas separadas de acuerdo al color de las bolsas, con una frecuencia de dos veces al día o mayor, en quirófanos y unidades de cuidados intensivos. El lugar de almacenamiento deberá ser seguro y contar con instalaciones que permitan su limpieza en caso de derrames de desechos. Los desechos comunes pueden ser llevados directamente a un recipiente exterior que podrá ser recogido por el servicio municipal de recolección de basura. (22)

El personal encargado de la manipulación deberá utilizar ropa e implementos de protección personal, por razones higiénicas y para evitar lesiones en la piel.

El código de colores para las bolsas según lo estipulado en el reglamento para el manejo de desechos sólidos hospitalarios del Ministerio de Salud Pública y Asistencia social es el siguiente: (4)

Bolsas de color rojo

Biomédicos, Biológicos y Citotóxicos entre ellos los compuestos por cultivos, mezcla de microorganismos, medios de cultivo, vacunas vencidas o inutilizadas, filtros de gases utilizados en áreas contaminadas por agentes infecciosos o cualquier residuo contaminado por estos. En cuanto a las bolsas para residuos Radiactivos, estos residuos deben llevar una etiqueta

donde se vea claramente el símbolo negro internacional de residuos radiactivos. Para el almacenamiento de los desechos sólidos hospitalarios en bolsas plásticas, se maneja en forma parcial el código de colores. Biomédicos Anatomopatológicos e Infecciosos como: Amputaciones, muestras para análisis, restos humanos, residuos de biopsias, partes y fluidos corporales.

Bolsas de color negro

Para residuos domésticos ordinarios e inertes como: servilletas, empaques de papel plastificado, barrido, colillas, vasos desechables, papel carbón. También es utilizada para residuos domésticos biodegradables como: hojas y tallos de los árboles, grama, barrido del prado, resto de alimentos antes y después de la preparación. (4) (25)

Recipientes Desechables

Son bolsas plásticas que se utilizan para colocarlas en los recipientes reutilizables, esto con el fin de brindarle mayor seguridad, higiene y facilidad al proceso y a las personas. Las bolsas evitan el contacto directo de las personas con los residuos que contiene los recipientes, y se elimina el trasvase (pasar de un recipiente a otro) que trae consigo demasiado riesgo para empleados, pacientes y visitantes.

Las dimensiones de las bolsas varían dependiendo del área donde se vayan a colocar. Se utilizan bolsas de un tamaño adecuado a los recipientes reutilizables que se tengan en la institución.

Estos recipientes tienen alta o baja densidad y calibre, dependiendo del uso que se le de o de acuerdo a las necesidades.

Recipientes Reutilizables

Son las canecas o basureros que reciben los residuos. Están ubicados en todas las áreas donde se originan residuos y tienen en su interior una bolsa plástica para mayor seguridad e higiene. Estos recipientes deben contar de preferencia con las siguientes características que garanticen la seguridad y funcionalidad de las mismas.

Herméticas, para evitar olores, plagas, saqueo; estables, para evitar que se caigan y se riegue su contenido.

Tamaño adecuado, para facilitar su lavado, el transporte, el manejo y capacidad necesaria para recibir los residuos que se generan en el área donde se encuentran.

Superficie plana que permita su limpieza.

Impermeable para evitar el riesgo de salida de contenido líquido desde el interior hacia el exterior.

Identificado con su color correspondiente con su nombre y símbolo del tipo de residuo que recibirá.

Recipientes para depositar residuos cortopunzantes

Estos recipientes deben ser pequeños y de materiales duros que no permitan que los residuos en ellos depositados rompan el recipiente. En los servicios de los centro de atención de salud se deben utilizar recipientes plásticos con una solución de hipoclorito de sodio en su interior para inactivar los gérmenes que puedan tener estos residuos (guardianes).

Para la manipulación de este tipo de residuo se debe tener mucha precaución al ser los más peligrosos a la hora de evaluar riesgos por tipo de residuo. Al depositar estos residuos no se les debe colocar capuchón que los cubren.

Especial mención merecen los objetos cortopunzantes, ya que el riesgo de accidentes traumáticos que tales objetos representan es alto y hay que agregar que, por su misma naturaleza y uso han estado en contacto con material infeccioso. (26) (27)

Recolección Manual

Consiste en recoger los residuos generados donde se originan por el personal de limpieza encargado de este oficio y luego llevarlos hasta algún sitio de almacenamiento bien sea intermedio o central.

Recomendación para una buena recolección:

- Procurar no tener contacto con los residuos.
- Hacerlo siempre con guantes.
- No arrastrar los recipientes por el suelo
- Al realizar la recolección, coloque inmediatamente un bolsa nueva. (29)

C. RECOLECCIÓN Y TRANSPORTE

Los hospitales y clínicas cuentan con un transporte interno, que consiste en llevar los residuos que se generan en las diferentes áreas de la institución hasta el sitio de almacenamiento central, y el transporte externo que se encarga de llevarlos hasta su destino final. Se debe de realizar de acuerdo al volumen o al momento que sea necesario con el fin de mantener el control de los residuos en cada sitio o unidad. Se tiene en cuenta que la recolección no coincida con las horas de comida, de modo que no se interfiera el normal desarrollo de las actividades hospitalarias. Los desechos peligrosos en ningún caso deberán transportarse junto con la basura municipal, para esto deberán emplearse vehículos especiales, cerrados. Así

mismo, estos desechos nunca deberán ser transferidos, sino que deberán llevarse en el mismo vehículo desde el lugar donde se generaron hasta el lugar de tratamiento y eliminación. (5)(29)(31)

D. TRATAMIENTO DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS HOSPITALARIOS

La finalidad de cualquier sistema de tratamiento es eliminar las características de peligrosidad de los desechos sólidos hospitalarios, para que después del tratamiento no presenten más riesgo para la salud pública que los desechos comunes.

Cualquier sistema de tratamiento debe cumplir con los requisitos básicos para asegurar la destrucción total o completa de todos los gérmenes patógenos presentes, incluyendo los que se encuentran en el interior de agujas, jeringas, catéteres etc. No ocasionar problemas al medio ambiente con emisiones gaseosas, descargas líquidas y sólidas. Ser de segura y comprobada tecnología, así como también ser de práctico funcionamiento y mantenimiento.

Entre las tecnologías disponibles para el tratamiento de residuos, se puede decir en términos generales, que las alternativas mas usadas, para el control de los residuos sólidos hospitalarios son: la incineración, el autoclave, el tratamiento por microondas y la desinfección química. El tratamiento de los residuos hospitalarios se efectúa por diversas razones y que tienen como propósito primordial:

- Eliminar su potencial infeccioso.
- Reducir su volumen.
- Volver irreconocibles los desechos de la cirugía (partes corporales).
- Impedir la inadecuada reutilización de artículos reciclable. (2)(26)

Las alternativas para el tratamiento están vinculadas al tamaño de la institución de salud.

Desinfección

Consiste en eliminar los microorganismos patógenos presentes en los desechos bioinfecciosos. Se diferencia de la esterilización en que esta última implica la destrucción de todos los microorganismos presentes.

La desinfección puede lograrse por medio de procesos químicos y térmicos, por microondas o por irradiación.

Dependiendo del tipo de desinfección y de su eficiencia, los desechos bioinfecciosos pierden su peligrosidad, y por lo tanto ser manejados como residuos comunes. En la **desinfección química** los procesos incluyen el contacto de los residuos hospitalarios con desinfectantes químicos. Los materiales entran a un baño donde son mezclados con el desinfectante. Los líquidos resultantes, incluyendo cualquier rezago del agente desinfectante, son descargados al sistema de alcantarillado, mientras que los sólidos ya desinfectados son dispuestos en el relleno sanitario. La eficiencia del proceso de desinfección depende del tipo de desinfectante utilizado, se deben controlar factores como: concentración, temperatura, pH, y el tiempo de contacto del desinfectante con los residuos.

Los desinfectantes que comúnmente se utilizan son:

Dióxido de cloro

Hipoclorito de sodio

Óxido de etileno

Gas formaldehído y otros

1.1 Ventajas

- Costo moderado de inversión y operación.
- Económico para establecimientos de tamaño medio y grandes.
- Operación relativamente sencilla por la automatización del equipo.

1.2 Desventajas

- Los productos químicos usados como desinfectantes son a veces sustancias peligrosas y requieren precauciones en su manejo.
- Los residuos contienen remanentes de sustancias químicas y en ciertos casos se requiere tratar los efluentes.

La desinfección puede ser incompleta cuando el contacto con el residuo es difícil, excepto cuando el equipo esta acoplado con un sistema de destrucción mecánica. (26)

Incineración

Es la combustión controlada de los residuos con el fin de eliminar los microorganismos patógenos. Esta técnica es la más utilizada para el tratamiento de los residuos hospitalarios. Los incineradores mas usados, son los de aire controlado y doble cámara de combustión. Un buen incinerador, puede quemar prácticamente cualquier tipo de residuo.

Cuando el incinerador es ineficiente, es muy probable que se generen dioxinas y furanos. Los residuos son quemados bajo condiciones controladas para oxidar el carbón y el hidrógeno presente en los residuos. Este método se utiliza para tratar varios tipos de residuos. Los materiales no incinerables permanecen como residuos. Los incineradores deben contar con doble cámara: primaria, con temperaturas entre 600°C y 850°C y secundaria alrededor de 1.200°C; además de contar con filtro y lavador de gases. (7)(8)

2.1 Ventajas

- Destruye cualquier material que contiene carbón orgánico, incluyendo patógenos.
- Reduce en un 80 a 95% el volumen y masa del material a ser dispuesto en los rellenos.
- Se puede recuperar la energía para generar vapor y/o electricidad.

2.2 Desventajas

- Las emisiones gaseosas contienen varios contaminantes.
- La operación y mantenimiento son complejos.

Los costos de capital, mantenimiento y operación son elevados. (29)

Esterilización con vapor (autoclave)

Este proceso es muy usual para desinfectar o esterilizar residuos médicos antes de disponerlos en el relleno sanitario. Esta técnica se ha usado ampliamente para la desactivación de cultivos de laboratorio microbiológico. Sin embargo este proceso no puede tratar residuos químicos, ni patológicos; excepto si es un sistema de esterilizador de alta

eficiencia. Los residuos son expuestos a altas temperaturas mediante la inyección de vapor y alta presión, lo que permite destruir los patógenos.

Existen tres tipos de autoclave:

- Desplazamiento por gravedad, temperatura a 121°C y presión de 1.1 a 1.2 atmósferas
- Pre-vacio, temperatura a 132°C y presión entre 1.84 y 2.18 atmósferas.
- Retorta, temperaturas superiores a 204°C y presión de vapor superior a las 20.4 atmósferas

Comúnmente se acepta temperaturas de 121°C y con un tiempo de residencia de media hora o más dependiendo de la cantidad del residuo.

3.1 Factores Condicionantes

- Tipo de residuo
- Características de los empaques
- Volumen de residuos y su distribución en la cámara
- Indicador de control biológico (26)(29)

4. Microondas

En este proceso se calientan los residuos a 120 °C y un tiempo de residencia en la cámara de 40 a 45 minutos. Este tratamiento genera un campo magnético que fluctúa varias miles de veces por segundo, lo cuál hace que se genere un trabajo al interior de los microorganismos, lo que propicia un incremento de calor que rompe su pared celular, sobreviniendo la muerte de ellos.

Los residuos son triturados y se les inyecta vapor para asegurar la absorción uniforme del calor durante el tratamiento, en este estado son impulsados a través de una cámara donde son expuestos a las microondas.

4.1 Características

- Los residuos son calentados hasta una temperatura de 95°C y por espacio de 30 minutos.
- Tiene una frecuencia de 2.450 MHz y una longitud de onda de 12.24 cm.

4.2 Ventajas

Bajo consumo de energía, aproximadamente 270 kw/hora.

4.3 Desventajas

Riesgo de liberar material tóxico volátil durante el proceso de tratamiento.

Con frecuencia la molienda está sujeta a fallas mecánicas o avería.

La operación del equipo tiene que ser realizada por personal capacitado.

No todos los cuerpos de parásitos y bacterias esporuladas son destruidos. (29)

5. Desinfección por irradiación

Consiste en destruir los agentes patógenos presentes en los desechos mediante su exposición a radiaciones ionizantes. La molienda o desfibración preliminar es realizada para mejorar la eficacia del procedimiento. La irradiación es un proceso de alta tecnología que debe ser operado con grandes precauciones y necesita de estructuras físicas adecuadas. Por tales razones no se recomienda, sobre todo, en situaciones en las cuales no haya técnicos disponibles y bien capacitados, o en donde los repuestos y los accesorios no sean fáciles de obtener. Los riesgos que se enfrentan en la utilización de sustancias radiactivas son bien conocidos: daños al patrimonio genético, a la médula ósea, a las células de la sangre y a la piel (enfermedades neoplásicas), entre otros. (20)(29)

5.1 Ventajas

- Alto grado de efectividad.
- Contaminación mínima.
- Es menos costosa que una desinfección química o térmica.

5.2 Desventajas

- Requiere máxima seguridad ante el peligro de radiaciones.
- Tecnología compleja y problemas de mantenimiento.
- Personal de operación altamente capacitado y estructuras físicas adecuadas.
- La fuente de irradiación se convierte en desecho peligroso al terminar su vida útil. (29)

6. Físico- Químicos

Este tratamiento normalmente involucra una molienda y una inactivación química del desecho, la cual puede hacerse con hipoclorito de sodio; o bien, utilizando peróxido de hidrógeno e incluso ozono. Es más popular el uso de hipoclorito de sodio por sus costos, ya que el costo de inversión de un ozonizador es muy elevado, mientras el costo del peróxido es sumamente alto y es muy reactivo. (2)

7. Otros procesos de tratamiento

Otros desechos peligrosos pueden eliminarse del siguiente modo:

- Los fármacos citotóxicos deben ser quemados o degradados químicamente por especialistas calificados. Nunca deberán diluirse o verterse al alcantarillado.
- Los materiales radiactivos pueden devolverse a la industria nuclear que los suministró. La mayoría de los desechos radiactivos de los establecimientos médicos tienen un nivel bajo de radiactividad y una vida media corta, por lo que pueden ser almacenados en condiciones controladas hasta que puedan ser tratados como otros desechos. Debe solicitarse asesoramiento de expertos.
- Los envases presurizados deben enterrarse o devolverse al fabricante pero nunca quemarse o procesarse mecánicamente.

En la selección de una alternativa de tratamiento es necesario realizar un análisis comparativo de los parámetros más relevantes de cada proceso

considerando las ventajas y desventajas de cada uno de ellos, buscando aquel que más se adecue a las necesidades particulares de cada centro de atención de salud. (19)

E. DISPOSICIÓN FINAL

La disposición final de los DSH/P se define como su ubicación en rellenos sanitarios u otro destino adecuado, después de haber sido desinfectados o incinerados (es decir previamente tratados).

Cuando se utiliza un proceso de tratamiento diferente a la incineración, es conveniente, como medida de precaución, destinar los DSH/P a un área separada, en la que se garantice su recubrimiento inmediato con tierra, a fin de evitar que sean recuperados y reciclados por los rebuscadores de basura. (19)

Enterramiento

Esta práctica se hace en algunas instituciones hospitalarias en el patio trasero a través de celdas o pozos sépticos encementados, botaderos a cielo abierto o en rellenos sanitarios. Con este método, por lo general se presenta acumulación de residuos que traen como consecuencia:

Contaminación por olores.

Degradación del suelo por eliminación acelerada de nutrientes y de la cubierta vegetal.

Aporte de materiales tóxicos para plantas y animales.

Contaminación de aguas subterráneas con lixiviados altamente contaminados con microorganismos patógenos y agentes químicos como el Cloro.

Contagio de enfermedades a través de vectores y roedores. (2)(31)

Relleno de seguridad

Los riesgos relacionados con el relleno de residuos infecciosos son la contaminación de aguas subterráneas, contaminación del suelo e infección directa del personal u ocasionales a segregadores de basura. Por estas razones, el relleno de seguridad sólo puede practicarse si se cumplen con las siguientes condiciones:

Los segregadores de basura no deben ingresar al relleno.

El acuífero no confinado debe estar protegido por una capa de arcilla, a una profundidad que no puede ser alcanzada por microorganismos a través de la infiltración natural.

La práctica estándar del relleno sanitario también deberá aplicarse al relleno de seguridad. Las ventajas de este método son su relativo bajo costo y seguridad si se restringe el acceso y se selecciona el sitio de forma adecuada. Las desventajas son que la limitación de acceso no puede ser garantizada en todo momento y que puede ser difícil evaluar las condiciones para rellenos seguros.

Encapsulado

Es la opción más económica de disponer los objetos punzocortantes. Cuando se llenan tres cuartos del envase utilizado, se vierten sustancias, tales como: cemento líquido, arena bituminosa o espuma plástica, hasta llenar el envase. Cuando la sustancia se seca, el envase puede ser dispuesto en un relleno o dentro de las instalaciones del hospital. Este método es simple, seguro, de bajo costo y también puede aplicarse a productos farmacéuticos. Sin embargo, no es recomendable para residuos infecciosos no cortantes.

Relleno de emergencia

También puede ser empleado como un método provisional o a corto plazo, por ejemplo en hospitales de campaña. Se cava una zanja de 1 metro de ancho, 2 metros de largo y 1,5 metros de profundidad, de preferencia en un suelo impermeable no rocoso. El fondo de la zanja debe ser 1,5 metros más alto que el nivel del acuífero no confinado. Los residuos se colocan en la zanja hasta alcanzar un metro y luego se llena con tierra. El proceso es apropiado para objetos punzocortantes, residuos infecciosos y eventualmente, residuos químicos y farmacéuticos. Presenta la desventaja de poseer riesgos de contaminación y que puede resultar difícil prevenir la segregación en todo momento.(2)(31)(33)

MANEJO ESPECIAL DE ORGANOS Y SECRECIONES CORPORALES

Los desechos anatomopatológicos son órganos, tejidos, partes del cuerpo, productos de la concepción y fluidos corporales, obtenidos por trauma, mutilación, así como por procedimientos médicos, quirúrgicos y autopsia.

SEGREGACION

Debe ser hecha en el momento y lugar de origen. Los desechos deben ser mantenidos en formol o someterse a congelación, preferiblemente.

ENVASADO

Los desechos anatomopatológicos deben ser depositados en recipientes que permitan la protección de los manipuladores y de la exposición al público restringiendo al máximo el uso de las bolsas plásticas.

Los envases deben ser rígidos, impermeables y permitir el cierre hermético. Por ninguna razón se deben colocar los desechos en envases que permitan la salida de líquidos.

Tamaños y características de los recipientes:

Deben tener un tamaño adecuado para contener los desechos, de acuerdo a las características de cada establecimiento de salud.

El recipiente puede contener el producto de una amputación, o ser de uso colectivo (para envasar varios desechos). De color rojo y marcados con el símbolo universal de biopeligroso. Suficientemente fuertes para prevenir rasgaduras y rompimientos.

Pueden ser reusables, en cuyo caso, deben ser desinfectados antes de ser usados de nuevo, con una solución de hipoclorito de sodio al 0,05 a 0,1 % y lavado con agua y jabón.

Las partes anatómicas amputadas deben ser envueltas adecuadamente, de tal manera que se protejan el pudor y la estética.

ETIQUETADO.

Los recipientes deben ser etiquetados con el símbolo universal de biopeligrosos y con un letrero adicional con la leyenda "Desecho Patológico".

Las etiquetas deben ser impermeables y con un pegamento de buena calidad, que les permita permanecer en su lugar. Deben ser conservadas en buen estado y reemplazarse periódicamente.

Debe indicarse con claridad en el envase el nombre del establecimiento de salud y el servicio de procedencia de los desechos que contiene.

Las etiquetas deben ser lo suficientemente grandes para contener toda la información requerida, y deben ser impresas con letras suficientemente grandes para facilitar su lectura.

TRANSPORTE.

Es el movimiento de los desechos de los establecimientos de salud, desde el punto de generación hasta algún punto intermedio y finalmente al lugar de tratamiento o disposición final. No incluye el movimiento de especímenes anatomopatológicos de un establecimiento a otro, con propósitos de diagnóstico o investigación.

La manipulación y el embarque correcto de los desechos anatomopatológicos deben ser tal que se minimice la posibilidad de derrames accidentales de los mismos durante el transporte, y por ende, minimiza la posibilidad de lesiones al personal y / o de infección potencial a quienes los manipulan y a terceros que entran en contacto con ellos.

La compactación y el tratamiento rudo de los desechos anatomopatológicos, deben ser evitados pues pueden comprometer la integridad del empaque.

El vehículo de transporte utilizado por el hospital o clínica debe ser de uso exclusivo para esta práctica, y desinfectarse diariamente, después de ser utilizado. Nunca deberán transportarse estos desechos con pacientes, en ambulancias ni junto con medicamentos o alimentos.

El vehículo debe contar con una unidad de refrigeración, en lo posible.

Los vehículos de transporte deben estar adecuadamente identificados con letreros que digan: Desechos Anatomopatológicos. Estos letreros pueden ser removibles.

El personal encargado del transporte deberá tomar las siguientes medidas de protección:

- Vacunación contra hepatitis B y tétanos
- Utilizar equipo de protección básico:
 - Guantes.
 - Botas de hule
 - Mascarilla
 - Gorro
 - Gafas protectoras

Se debe llevar un registro (bitácora) en donde se lleve el control de los desechos retirados, con sus cantidades, procedencia, fecha de retiro, y alguna otra observación pertinente.

El Servicio de Patología y El Comité de Gestión de Desechos Hospitalarios, es el encargado de verificar el cumplimiento de esta normativa.

Para el transporte de especímenes para su estudio anatomopatológico, se debe utilizar un recipiente rígido, impermeable y debidamente sellado.

ALMACENAMIENTO.

Debe existir un Centro de Acopio en el establecimiento de salud, de acuerdo a la normativa existente en la Institución.

Almacenar de forma que la integridad del empaque se mantenga en un lugar que provea protección del agua, la lluvia y el viento.

Evitar la putrefacción, para lo cual puede usarse la refrigeración o el tratamiento con formol comercial diluido 10 veces. (Una parte de formol y nueve de agua).

Asegurar la protección para evitar el ingreso de animales, y evitar que sirva como criadero a insectos y roedores.

Los desechos anatomopatológicos no deben permanecer mas de 72 horas en el centro de acopio.

TRATAMIENTO.

Por ser considerados bioinfecciosos, los desechos anatomopatológicos deben ser manejados correctamente, con el objetivo de disminuir el riesgo para la salud de terceros y la contaminación del ambiente.

Con el tratamiento se busca:

- Disminuir la peligrosidad
- Disminuir el volumen
- Minimizar el riesgo de contaminación química.

Métodos: Se escogerá la opción adecuada según el tipo de desecho y de los recursos disponibles.

Sólidos: Desechos de biopsia, materiales de autopsias y órganos y que son extirpados en salas de operaciones:

Vienen fijados en formol al 10%.

Obitos y partes anatómicas. Deben fijarse en formol al 3% cuando van a ser desechados.

Piezas anatómicas altamente contaminantes:

Tratarlos con formol al 10%.

Sólidos que drenan líquidos: placentas y fetos. Deben ser depositados en envases plásticos rígidos, herméticos, reusables, en espera de transporte a disposición final.

Líquidos:

Unidades de sangre vencidas: Deben ser autoclavadas.

Fluidos corporales con alto contenido proteico autoclavarlas y colocarlos en recipientes herméticos”.

Sangre: en bolsas rojas.

Líquido corporales: Al sistema de drenaje.

Excretas: Eliminarlas al drenaje con abundante agua.

Los fluidos drenados en las salas de operaciones o en las mesas de disección en los servicios de Patología, deberán garantizar una dilución satisfactoria: 1: 100 (hipoclorito de sodio) y adaptación a un sistema dosificador para tratamiento químico previo a su paso al sistema de drenaje.

DISPOSICIÓN

Temporal:

En un sitio adecuado, ubicado preferiblemente en la Morgue, en envases rígidos, herméticos, reusables y refrigerado. Sangre y fluidos corporales, en los laboratorios de análisis.

Final:

Sólidos: Enviarlos al cementerio de la localidad para su inhumación.

Sólidos que drenan líquidos: enviarlos al cementerio, después del tratamiento indicado anteriormente.

En el cementerio deben ser inhumados en forma inmediata, en el lugar.

Asignado por los administradores del mismo, en fosas que cuenten con una tapa que impida la intervención de personas ajenas y animales.

Los líquidos tratados con hipoclorito de sodio se eliminan por el drenaje mediante dilución: 100:1.

La sangre y sus derivados se dispondrán en el relleno sanitario junto con los otros desechos biopeligrosos, una vez tratados. (23)(24)

SEGURIDAD E HIGIENE OCUPACIONAL

Las medidas de higiene y seguridad permitirán que el personal, además de proteger su salud, desarrolle con mayor eficiencia su labor.

Estas medidas contemplan aspectos de capacitación en el trabajo, conducta apropiada, disciplina, higiene personal y protección personal, entre otras, y son complementarias a las acciones desarrolladas en el ambiente de trabajo, tales como iluminación, ventilación, etc.

El personal involucrado en las operaciones de manejo de desechos peligrosos deberá seguir las siguientes medidas de seguridad:

- a) Se les proporcionará entrenamiento sobre el tema, que les permita conocer, prevenir, eliminar o minimizar el peligro potencial a la salud que involucra cualquier descuido en el manejo de estos desechos.
- b) Se les facilitarán los medios de protección adecuados según las actividades que realicen. El equipo mínimo de protección del personal consistirá en uniforme completo, guantes (reforzados en la palma y dedos para evitar cortes y punzadas), gorro y mascarilla o tapaboca. Si se maneja desechos líquidos se deberán usar anteojos de protección.
- c) No se les permitirá comer, fumar, ni masticar algún producto durante el trabajo.
- d) El personal encargado de operar el incinerador deberá contar con capacitación sobre el proceso de incineración y el manejo del mismo; así como, con un manual de operación que describa el procedimiento de funcionamiento del equipo y las normas de seguridad e higiene.

Para minimizar los riesgos ocupacionales a la salud asociados con desechos procedentes de centros de salud, los programas de salud ocupacional deberían:

- a) Introducir sustitutos seguros o menos riesgosos para agentes químicos con peligro de exposición y exigir almacenamiento cerrado para agentes volátiles.
- b) Exigir el uso de una ventilación y extracción adecuadas de acuerdo con los principios de la higiene ocupacional establecidos.
- c) Proveer ropa protectora apropiada (incluyendo caretas).
- d) Exigir el uso de rótulos de color, emblemas codificados y contenedores donde sea necesaria la preclasificación y separación de los desechos (los colores y emblemas deben ser consecuentes en su uso en todo el establecimiento).
- e) Introducir medidas de monitoreo para realizar vigilancia del sitio en áreas con problemas o situaciones de alto riesgo.
- f) Buscar la exposición ocupacional donde la información clínica o epidemiológica sugiera una posible fuente de morbilidad; e introducir análisis epidemiológico para determinar si ciertos grupos o subgrupos de personas pueden estar sometidos a un riesgo excesivo de tipos particulares de problemas de salud.

El manual elaborado para la capacitación del personal que interviene en las diferentes etapas del manejo de los desechos peligrosos hospitalarios, permitirá contribuir a un mayor conocimiento en el manejo de los mismos con vistas a que dicho personal además de proteger su salud, desarrolle con mayor eficiencia su labor. (32)

NORMAS ESPECÍFICAS DE BIOSEGURIDAD PARA ÁREAS DE DESECHOS HOSPITALARIOS

Utilice en forma permanente los elementos de protección personal :
guantes, protectores oculares, mascarilla, delantal plástico y botas,
los cuales deben adaptarse a la tarea que se va a realizar y
mantenerse en buenas condiciones de higiene.

- Evacué los desechos anudando las bolsas que los contienen. No introduzca las manos dentro del recipiente, pues ello puede ocasionar accidentes de trabajo por punzones, cortaduras o contacto con material contaminado.

Evite vaciar desechos de un recipiente a otro.

Considere todo el material que se encuentre dentro de la bolsa roja como contaminado. Evite mezclar el material en su recolección, en su transporte y almacenamiento.

Asegúrese que todos los desechos cortopunzantes y de riesgo biológico hayan sido sometidos al proceso previo de desinfección.

- Mantenga en óptimas condiciones de higiene los recipientes, carros de transporte, áreas de almacenamiento y áreas de disposición final de los desechos. (32)

IV. Justificación

En Guatemala desafortunadamente existe una marcada falta de conciencia sobre la magnitud e importancia del manejo adecuado de los residuos o desechos hospitalarios, ya que se ha observado que su manejo es muy parecido en ocasiones al manejo de los desechos comunes, en algunos centros que prestan servicios de salud no existen programas de capacitación constante o bien facilitadores, que se encuentren en las condiciones necesarias para hacer cumplir la legislación y normativa existente. Haciendo evidente, que el mal manejo de los desechos expone al personal del establecimiento, a riesgos de contagios de enfermedades e infecciones por la falta de capacitación del personal que esta a cargo de ese proceso. Esto sucede en el mayor de los casos por falta de control, de importancia y de presupuesto por parte de las autoridades de salud para el manejo interno, externo y disposición final de los desechos hospitalarios peligrosos.

El presente trabajo pretende promover conductas y hábitos de seguridad que contribuyan a mejorar, mantener la salud y bienestar de las personas que laboran así como la de los mismos pacientes, en el Hospital Nacional de Chimaltenango y que son las mas vulnerables, puesto que están expuestas con mayor frecuencia a los desechos que dentro del hospital son generados. Esperando que el mismo tenga repercusión en el desempeño adecuado de sus labores, dentro del centro asistencial de salud. Así también se contribuirá a aumentar la productividad mediante el aprovechamiento de los recursos y disminución de costos, pretendiéndose así mismo mejorar la eficiencia, calidad y actitud del personal, hacia el trabajo que realiza.

Se elaborará un manual que cooperará con el mejoramiento, en la gestión del manejo de los desechos desde que son generados hasta su disposición final, teniendo como principal propósito brindar mayor seguridad al personal.

Por lo anterior se hace necesario crear una conciencia, una cultura de seguridad en el trabajo, para que con la mejor disposición todos los grupos involucrados en el manejo de los desechos sólidos hospitalarios peligrosos, obtengan los beneficios de trabajar en un ambiente seguro.

La creación de un ambiente de trabajo seguro no solo repercute en beneficios para el personal salubrista en especial el de limpieza, si no que representa un gran impacto en la conservación y protección del medio ambiente, ya que pondrán en práctica medidas adecuadas para el manejo de los desechos hospitalarios peligrosos.

Actualmente se esta manejando la información pertinente y ofreciendo capacitación sobre la importancia y el impacto ambiental, que los desechos generados dentro de cualquier servicio asistencial de salud, representa sobre la salud del personal que esta expuesto a los mismos. Por lo que el Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social establece en su Reglamento para el manejo de los desechos sólidos hospitalarios Acuerdo Gubernativo No. 509-2001 publicado en el 12 de Marzo del 2002 en el Diario de Centro América No. 71, establece la legislación y la normativa que debe seguir y cumplir, cualquier centro asistencial de salud que genere desechos peligrosos, con el fin de resguardar la bioseguridad del personal y proteger el medio ambiente. Este año se inició el curso de postgrado que el MPSAS proporciona sobre manejo de desechos sólidos hospitalarios, organizado por la Asociación Guatemalteca de Ingeniería Sanitaria – AGISA- con el apoyo del MSPAS, la Escuela regional de Ingeniería Sanitaria - ERIS/USAC- y la Organización Panamericana de la Salud -OPS/OMS-. Con el fin de prevenir los efectos nocivos para la salud que causa el mal manejo de los desechos sólidos hospitalarios en los pacientes, personal que labora en estas instalaciones, población que vive a su alrededor y para quienes reciclan estos desechos cuando se disponen de manera inadecuada en los rellenos sanitarios.

V. Objetivos

Generales:

Contribuir al fortalecimiento de la legislación y normativa existente, con orientación común dirigida especialmente al personal que esta más expuesto en el proceso de gestión y manejo de desechos sólidos hospitalarios peligrosos, desde su generación hasta su disposición final.

Realizar una evaluación diagnóstica, mediante encuestas dirigidas a todo el personal que se encuentra en contacto con los desechos sólidos hospitalarios, que permita establecer el sistema de manejo y descarte de los mismos, que son generados dentro del Hospital Nacional de Chimaltenango, y a su vez determine el riesgo a la seguridad de la salud del personal.

Contribuir al mejoramiento de las condiciones sanitarias y ambientales mediante un programa de orientación y capacitación, que permita validar la guía educativa y el proceso de manejo de los desechos; en el cual se cuente con actividades sostenibles de recolección, tratamiento y disposición final de los desechos sólidos hospitalarios.

Específicos

Determinar si el Hospital Nacional de Chimaltenango cuenta con, mecanismos de control para el descarte y manejo de los desechos sólidos hospitalarios, equipo adecuado para descarte, tratamiento y eliminación de los mismos, estableciendo a su vez si el personal es capacitado periódicamente y si las condiciones de trabajo son las adecuadas (en especial la indumentaria y accesorios de protección).

Elaborar una guía educativa metodológica mediante los resultados obtenidos de la evaluación, que permita establecer las condiciones, cantidades y características de los desechos que se generan dentro del Hospital Nacional de Chimaltenango, haciendo énfasis en el riesgo al que se está expuesto y que por ende incida en la bioseguridad al manejar los mismos; proporcionado a su vez entrenamiento sobre el tema, que les permita conocer, prevenir o bien minimizar el peligro potencial a la salud que involucra cualquier descuido en el manejo de estos desechos.

Definir y establecer el tipo de tratamiento (incineración, autoclave, desinfección química) que se debe dar a los desechos peligrosos en el Hospital Nacional de Chimaltenango, de acuerdo a sus necesidades, características y condiciones.

Apoyar la planificación y ejecución de actividades tendientes a mejorar el manejo de los desechos sólidos hospitalarios peligrosos que son generados en la actividad médica en el Hospital Nacional de Chimaltenango, en sus fases de segregación, tratamiento y disposición final.

VI. Materiales y métodos

A. Universo de trabajo

1. Población

Personal de salud y de limpieza del Hospital Nacional de Chimaltenango

2. Muestra

34 Médicos

58 Enfermeras

27 Trabajadores de intendencia

Todos ellos relacionados con el manejo de desechos sólidos hospitalarios peligrosos que son generados dentro del Hospital Nacional de Chimaltenango.

B. Variables de Interés

- Manipulación de los desechos desde su momento de generación.
- Clasificación de los desechos.
- Tratamiento previo de los desechos antes de su eliminación.
- Uso de indumentaria de protección durante la manipulación de los desechos.
- Eliminación final de los desechos.
- Incidencia de accidentes laborales.

C. Materiales

Materiales bibliográficos: Libros folletos, revistas, sistema informativo por Internet.

Materiales generales: computadora, impresora, material de escritorio, formatos de encuesta (elaborados especialmente para el efecto), acetatos, cañonera, video grabadora, película sobre manejo de desechos.

D. Metodología

Se realizará un estudio basado en la observación en cuanto al manejo, tratamiento y eliminación de los desechos sólidos hospitalarios peligrosos, (tanto orgánicos como inorgánicos) que son generados dentro del Hospital Nacional de Chimaltenango, pretendiéndose determinar si el mismo cumple con la legislación y normas establecidas para el descarte de los mismos evaluando los riesgos a la salud del personal.

D. Diseño de la investigación

La investigación llevará a cabo un estudio de tipo descriptivo para establecer el proceso y los factores que lo afectan, el cual estará dirigido a investigar a personal médico, de enfermería y de limpieza mediante encuestas.

E. Análisis de resultados

Tabulación de las boletas de encuesta

Determinación del cumplimiento de los aspectos evaluados.

VII. Resultados

RESULTADO DE LA ENCUESTA PARA MONITOREAR LA FORMA DE MANEJAR DESECHOS HOSPITALARIOS

Dirigida a Personal de Limpieza del Hospital Nacional de Chimaltenango

No. de personas encuestadas	21
-----------------------------	----

GENERALIDADES

1. En su labor de recolección de la basura, que se genera de las actividades de salud, ha observado si se colocan los desechos comunes como restos de comida, envoltorios, papel, etc, es decir todo aquel material, que no proviene de curaciones o tratamientos a pacientes, de la siguiente manera:

1.1 En recipientes con nombre

Si	%	No	%	A veces	%	S/cont.	%
6	29%	10	48%	2	10%	3	13%

1.2 En recipiente sin bolsa

Si	%	No	%	A veces	%	S/cont.	%
1	5%	7	33%	7	33%	6	29%

1.3 En recipientes con bolsa de color negro

Si	%	No	%	A veces	%	S/cont.	%
11	52%	5	24%	5	24%	0	0

1.4 En recipientes con bolsa de color rojo

Si	%	No	%	A veces	%	S/cont.	%
0	0	2	10%	10	48%	9	42%

2. ¿Cuándo recolecta los desechos que se generan de la actividad médica, como el material que proviene de curaciones y tratamiento a los pacientes dentro de los servicios (excluyendo el quirófano), observa que los desechos se encuentran:

2.1 En recipientes con nombre

Si	%	No	%	A veces	%	S/cont.	%
6	29%	11	52%	1	5%	3	14%

2.2 En recipiente sin bolsa

Si	%	No	%	A veces	%	S/cont.	%
3	14%	6	29%	5	24%	7	33%

2.3 En recipientes con bolsa de color negro

Si	%	No	%	A veces	%	S/cont.	%
0	0	13	62%	1	5%	7	33%

2.4 En recipientes con bolsa de color rojo

Si	%	No	%	A veces	%	S/cont.	%
19	90%	2	10%	0	0	0	0

3. ¿Ha notado si en algún momento los desechos de curaciones, tratamiento, comida, envoltorio o cualquier objeto que ya sea considerado como desecho se encuentra en el mismo recipiente?

Si	%	No	%	A veces	%	S/cont.	%
11	52%	3	14%	3	14%	4	20%

4. ¿Cuándo recolecta la basura, ha observado si el recipiente se llena totalmente?

Si	%	No	%	No sé	%	S/cont.	%
17	80%	1	5%	2	10%	1	5%

5. Cuando usted en su labor de recolectar la basura de los servicios, para llevarla al lugar donde quedará hasta ser eliminada finalmente lo realiza de la siguiente manera:

5.1 Una sola vez al día

Si	%	No	%	A veces	%	S/cont.	%
4	20%	6	28%	2	10%	9	42%

5.2 Dos o más veces al día

Si	%	No	%	A veces	%	S/cont.	%
16	75%	1	5%	2	10%	2	10%

5.3 Carga la bolsa o recipiente de basura con sus manos

Si	%	No	%	A veces	%	S/cont.	%
13	61%	5	24%	2	10%	1	5%

Si su respuesta es si ¿lo hace con guantes?

Si	%	No	%	A veces	%	S/cont.	%
16	76%	0	0	5	24%	0	0

5.4 Arrastra la bolsa por el piso

Si	%	No	%	A veces	%	S/cont.	%
0	0	19	90%	0	0	2	10%

S/cont = preguntas sin contestar)

5.5 Lleva la bolsa o recipiente sobre sus hombros o sobre su espalda

Si	%	No	%	A veces	%	S/cont.	%
1	5%	19	90%	1	5%	0	0

5.6 ¿La institución cuenta con alguna carretilla o vehículo especial, que se utilice sólo para llevar los desechos de los servicios hacia el lugar donde quedan almacenados mientras son eliminados finalmente?

Si	%	No	%	No sé	%	S/cont.	%
19	90%	1	5%	1	5%	0	0

6. ¿En que lugar con mayor frecuencia se coloca la basura antes de ser eliminada?

6.1 Dentro de las instalaciones

Si	%	No	%	No sé	%	S/cont.	%
1	5%	10	47%	6	28%	4	20%

6.2 Fura de las instalaciones

Si	%	No	%	No sé	%	S/cont.	%
15	71%	0	0	6	29%	0	0

6.2 En habitaciones especiales

Si	%	No	%	No sé	%	S/cont.	%
13	62%	4	19%	4	19%	0	0

7. ¿Se coloca por separado la basura común de la contaminada?

Si	%	No	%	No sé	%	S/cont.	%
8	38%	9	42%	2	10%	2	10%

8. ¿Ha observado usted si antes de que el camión recolector de basura municipal se lleve todos los desechos del hospital, anterior a este paso ciertos desechos tienen algún tratamiento previo como los siguientes :

8.1 Tratados por medio de Incinerador

7	33%	13	62%	1	5%	0	0
---	-----	----	-----	---	----	---	---

Si	%	No	%	No sé	%	S/cont.	%
----	---	----	---	-------	---	---------	---

Tratados por medio de autoclave

Si	%	No	%	No sé	%	S/cont.	%
0	0	10	48%	10	48%	1	4%

(S/cont = preguntas sin contestar)

8.3 Tratados por desinfectantes

Si	%	No	%	No sé	%	S/cont.	%
6	29%	7	33%	8	38%	0	0

9. A nivel de la institución, ¿existe un sistema de eliminación final por enterramiento específico para algunos desechos?

Si	%	No	%	No sé	%	S/cont.	%
13	62%	4	19%	4	19%	0	0

10. ¿Usted ha recibido alguna información especial para el correcto manejo del material de desecho que recoge en la institución hospitalaria?

Si	%	No	%	S/cont.	%
14	66%	6	29%	1	5%

11. ¿Le interesaría recibir mayor información sobre el tema de manejo adecuado de desechos hospitalarios peligrosos?

Si	%	No	%	S/cont.	%
18	86%	3	14%	0	0

MEDIDAS DE PROTECCIÓN Y SEGURIDAD LABORAL

Vestuario en el área de trabajo, y otras medidas de seguridad, durante la generación, manejo y descarte de desechos sólidos hospitalarios.

1. Durante su labor diaria, usted utiliza:

- 1.1 Bata de manga larga, o uniforme protector.

Si	%	No	%	A veces	%	S/cont.	%
12	57%	5	24%	4	19%	0	0

Guantes desechables

Si	%	No	%	A veces	%	S/cont.	%
17	81%	1	5%	3	14%	0	0

1.3 Mascarilla durante procesos de manipulación

Si	%	No	%	A veces	%	S/cont.	%
6	29%	12	57%	3	14%	0	0

1.4 Lentes de protección

Si	%	No	%	A veces	%	S/cont.	%
1	4%	18	86%	2	10%	0	0

2. ¿Se encuentra usted debidamente inmunizado (vacunado)?

Si	%	No	%	S/cont.	%
13	62%	6	30%	0	0

3. ¿A sufrido usted algún tipo de accidente laboral relacionado con los desechos sólidos hospitalarios y que son peligrosos?

Si	%	No	%	S/cont.	%
13	62%	8	38%	0	0

(S/cont = preguntas sin contestar)

RESULTADO DE LA ENCUESTA PARA MONITOREAR LA FORMA DE DESCARTAR DESECHOS HOSPITALARIOS

Dirigida a Personal Médico del Hospital Nacional de Chimaltenango

No. de personas encuestadas	22
-----------------------------	----

GENERALIDADES

Cuándo descarta la basura que se genera de las actividades de salud, lo realiza de la siguiente manera: coloca los desechos comunes como restos de comida, envoltorios, papel, etc, es decir todo aquel material, que no proviene de curaciones o tratamientos a pacientes, de la siguiente manera:

1.1 En recipientes con nombre

Si	%	No	%	A veces	%	S/cont.	%
4	18%	6	28%	2	9%	10	45%

1.2 En recipiente sin bolsa

Si	%	No	%	A veces	%	S/cont.	%
13	59%	0	0	3	14%	6	27%

1.3 En recipientes con bolsa de color negro

Si	%	No	%	A veces	%	S/cont.	%
11	50%	0	0	0	0	11	50%

1.4 En recipientes con bolsa de color rojo

Si	%	No	%	A veces	%	S/cont.	%
0	0	0	0	0	0	22	100%

Cuando desecha el material que proviene de curaciones y tratamiento a los pacientes dentro de los servicios (excluyendo el quirófano) lo realiza de la siguiente forma:

2.1 En recipientes con nombre

Si	%	No	%	A veces	%	S/cont.	%
0	0	0	0	0	0	22	100%

2.2 En recipiente sin bolsa

Si	%	No	%	A veces	%	S/cont.	%
4	18%	0	0	6	28%	12	54%

2.3 En recipientes con bolsa de color negro

Si	%	No	%	A veces	%	S/cont.	%
0	0	0	0	0	0	22	100%

2.4 En recipientes con bolsa de color rojo

Si	%	No	%	A veces	%	S/cont.	%
12	55%	10	45%	0	0	0	0

¿Los recipientes en los cuales deposita la basura se encuentran rotulados debidamente para el uso atribuido?

Si	%	No	%	No sé	%	S/cont.	%
1	5%	17	77%	4	18%	0	0

¿Cuándo descarta la basura, en algún momento ha observado si el recipiente se llena totalmente?

Si	%	No	%	A veces	%	S/cont.	%
8	36%	8	36%	6	28%	0	0

¿Descartan por separado agujas y jeringas?

Si	%	No	%	S/cont.	%
16	72%	6	28%	0	0

¿Existe personal especial asignado para el manejo de los desechos generados?

Si	%	No	%	No sé	%	S/cont.	%
5	21%	15	68%	2	9%	0	0

¿Utiliza algún tipo de protección el personal encargado de manejar los desechos?

Si	%	No	%	No sé	%	S/cont.	%
8	36%	11	50%	3	14%	0	0

¿Se realiza una limpieza especial, en los casos de producción de vómitos u otro tipo de secreciones, por parte del paciente del hospital?

Si	%	No	%	No sé	%	S/cont.	%
7	32%	15	68%	0	0	0	0

¿Se realiza algún tratamiento especial a la orina y excretas de los pacientes del hospital?

Si	%	No	%	No sé	%	S/cont.	%
2	9%	12	55%	8	36%	0	0

(S/cont = preguntas sin contestar)

¿Existe un incinerador para el tratamiento de los desechos hospitalarios sólidos peligrosos que son producidos dentro del hospital?

Si	%	No	%	No sé	%	S/cont.	%
0	0	15	68%	7	32%	0	0

¿Posee capacidad el incinerador para el tratamiento de todos los desechos producidos en la institución?

Si	%	No	%	No sé	%	S/cont.	%
0	0	6	28%	16	72%	0	0

A nivel de la institución, ¿existe un sistema de Autoclave para el tratamiento de algunos desechos?.

Si	%	No	%	No sé	%	S/cont.	%
0	0	16	72%	6	28%	0	0

A nivel de la institución, ¿existe un sistema de desinfección para el tratamiento de algunos desechos?.

Si	%	No	%	No sé	%	S/cont.	%
0	0	10	45%	12	55%	0	0

A nivel de la institución, ¿existe un sistema de descarte por enterramiento específico para algunos desechos?

Si	%	No	%	No sé	%	S/cont.	%
9	41%	5	23%	8	36%	0	0

41% afirma que este proceso se realiza para Placentas

Por parte de la institución hospitalaria donde labora, ¿ha recibido capacitación relacionada con el manejo de los desechos hospitalarios generados?.

Si	%	No	%	S/cont.	%
12	55%	2	9%	8	36%

¿Está interesado (a) en recibir mas información al respecto?

Si	%	No	%	S/cont.	%
21	95%	0	0	1	5%

(S/cont = preguntas sin contestar

MEDIDAS DE PROTECCIÓN Y SEGURIDAD LABORAL

Vestuario en el área de trabajo, y otras medidas de seguridad, durante la generación, manejo y descarte de desechos sólidos hospitalarios.

1. Durante su labor diaria, usted utiliza:

1.1 Bata de manga larga, o uniforme protector.

Si	%	No	%	A veces	%	S/cont.	%
18	82%	0	0	4	18%	0	0

1.2 Guantes desechables

Si	%	No	%	A veces	%	S/cont.	%
16	72%	2	10%	4	18%	0	0

1.3 Mascarilla durante procesos de manipulación

Si	%	No	%	A veces	%	S/cont.	%
8	36%	8	36%	6	28%	0	0

1.4 Lentes de protección

Si	%	No	%	A veces	%	S/cont.	%
0	0	22	100%	0	0	0	0

2. ¿Se encuentra usted debidamente inmunizado (vacunado)?

Si	%	No	%	S/cont.	%
17	77%	5	23%	0	0

3. ¿A sufrido usted algún tipo de accidente laboral relacionado con los desechos sólidos hospitalarios y que son peligrosos?

Si	%	No	%	S/cont.	%
8	36%	14	64%	0	0

(S/cont = preguntas sin contestar)

RESULTADO DE LA ENCUESTA PARA MONITOREAR LA FORMA DE DESCARTAR DESECHOS HOSPITALARIOS

Dirigida a Personal de Enfermería del Hospital Nacional de Chimaltenango

No. de personas encuestadas	30
-----------------------------	----

GENERALIDADES

1. Cuándo descarta la basura que se genera de las actividades de salud, lo realiza de la siguiente manera: coloca los desechos comunes como restos de comida, envoltorios, papel, etc, es decir todo aquel material, que no proviene de curaciones o tratamientos a pacientes, de la siguiente manera:

1.1 En recipientes con nombre

Si	%	No	%	A veces	%	S/cont.	%
8	27%	12	40%	0	0	10	33%

1.2 En recipiente sin bolsa

Si	%	No	%	A veces	%	S/cont.	%
12	40%	6	20%	2	7%	10	33%

1.3 En recipientes con bolsa de color negro

Si	%	No	%	A veces	%	S/cont.	%
20	66%	2	7%	2	7%	6	20%

1.4 En recipientes con bolsa de color rojo

Si	%	No	%	A veces	%	S/cont.	%
13	43%	0	0	5	17%	12	40%

2. Cuando desecha el material que proviene de curaciones y tratamiento a los pacientes dentro de los servicios (excluyendo el quirófano) lo realiza de la siguiente forma:

2.1 En recipientes con nombre

Si	%	No	%	A veces	%	S/cont.	%
0	0	19	63%	0	0	11	37%

2.2 En recipiente sin bolsa

Si	%	No	%	A veces	%	S/cont.	%
9	30%	10	33%	0	0	11	37%

(S/cont = preguntas sin contestar)

2.3 En recipientes con bolsa de color negro

Si	%	No	%	A veces	%	S/cont.	%
15	50%	7	23%	0	0	8	27%

2.4 En recipientes con bolsa de color rojo

Si	%	No	%	A veces	%	S/cont.	%
25	83%	2	7%	3	10%	0	0

3. ¿Los recipientes en los cuales deposita la basura se encuentran rotulados debidamente para el uso atribuido?

Si	%	No	%	No sé	%	S/cont.	%
3	10%	24	80%	3	10%	0	0

4. ¿Cuándo descarta la basura, en algún momento ha observado si el recipiente se llena totalmente?

Si	%	No	%	A veces	%	S/cont.	%
27	90%	3	10%	0	0	0	0

5. ¿Descartan por separado agujas y jeringas?

Si	%	No	%	S/cont.	%
21	70%	3	10%	6	20%

6. ¿Existe personal especial asignado para el manejo de los desechos generados?

Si	%	No	%	No sé	%	S/cont.	%
6	20%	15	50%	5	17%	4	13%

7. ¿Utiliza algún tipo de protección el personal encargado de manejar los desechos?

Si	%	No	%	No sé	%	S/cont.	%
12	40%	16	53%	2	7%	0	0

- ¿Se realiza una limpieza especial, en los casos de producción de vómitos u otro tipo de secreciones, por parte del paciente del hospital?

Si	%	No	%	No sé	%	S/cont.	%
13	43%	0	0	17	57%	0	0

- ¿Se realiza algún tratamiento especial a la orina y excretas de los pacientes del hospital?

Si	%	No	%	No sé	%	S/cont.	%
2	7%	27	90%	1	3%	0	0

(S/cont = preguntas sin contestar)

¿Existe un incinerador para el tratamiento de los desechos hospitalarios sólidos peligrosos que son producidos dentro del hospital?

Si	%	No	%	No sé	%	S/cont.	%
1	3%	14	47%	15	50%	0	0

11. ¿Posee capacidad el incinerador para el tratamiento de todos los desechos producidos en la institución?

Si	%	No	%	No sé	%	S/cont.	%
0	0	13	43%	17	57%	0	0

12. A nivel de la institución, ¿existe un sistema de Autoclave para el tratamiento de algunos desechos?.

Si	%	No	%	No sé	%	S/cont.	%
1	3%	19	64%	10	33%	0	0

13. A nivel de la institución, ¿existe un sistema de desinfección para el tratamiento de algunos desechos?.

Si	%	No	%	No sé	%	S/cont.	%
0	0	20	66%	8	27%	2	7%

14. A nivel de la institución, ¿existe un sistema de descarte por enterramiento específico para algunos desechos?

Si	%	No	%	A veces	%	S/cont.	%
8	27%	12	40%	4	13%	6	20%

27% afirma que este proceso se realiza para Placentas

15. Por parte de la institución hospitalaria donde labora, ¿ha recibido capacitación relacionada con el manejo de los desechos hospitalarios generados?.

Si	%	No	%	S/cont.	%
13	43%	17	57%	0	0

16. ¿Está interesado (a) en recibir mas información al respecto?

Si	%	No	%	S/cont.	%
30	100%	0	0	0	0

(S/cont = preguntas sin contestar

MEDIDAS DE PROTECCIÓN Y SEGURIDAD LABORAL

Vestuario en el área de trabajo, y otras medidas de seguridad, durante la generación, manejo y descarte de desechos sólidos hospitalarios.

Durante su labor diaria, usted utiliza:

1.1 Bata de manga larga, o uniforme protector.

Si	%	No	%	A veces	%	S/cont.	%
15	50%	7	23%	8	27%	0	0

1.5 Guantes desechables

Si	%	No	%	A veces	%	S/cont.	%
20	66%	2	7%	8	27%	0	0

Mascarilla durante procesos de manipulación

Si	%	No	%	A veces	%	S/cont.	%
9	30%	11	37%	10	33%	0	0

Lentes de protección

Si	%	No	%	A veces	%	S/cont.	%
1	3%	29	97%	0	0	0	0

¿Se encuentra usted debidamente inmunizado (vacunado)?

Si	%	No	%	S/cont.	%
14	47%	6	20%	10	33%

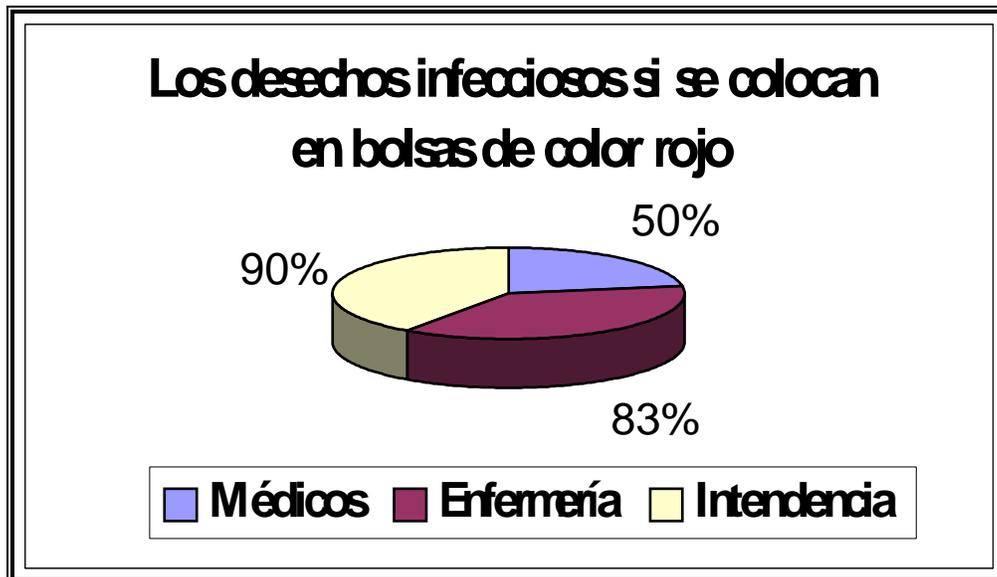
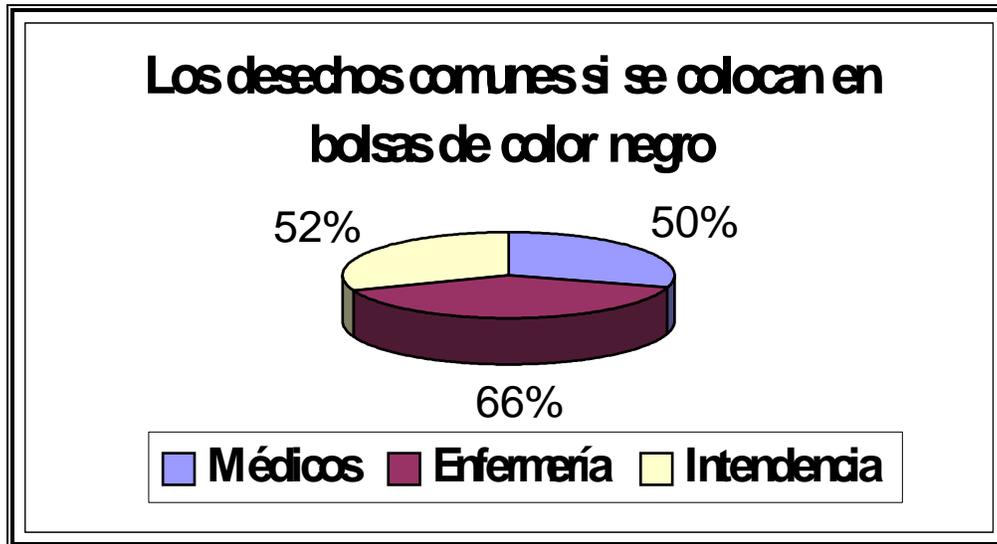
¿A sufrido usted algún tipo de accidente laboral relacionado con los desechos sólidos hospitalarios y que son peligrosos?

Si	%	No	%	S/cont.	%
19	63%	11	37%	0	0

(S/cont = preguntas sin contestar)

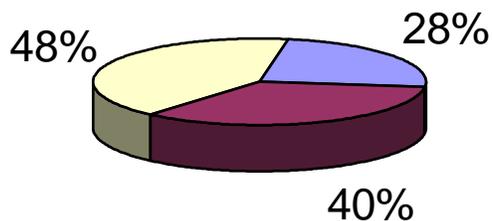
Interpretación gráfica de los resultados más relevantes del monitorio del manejo de Desechos Sólidos Hospitalarios

Generalidades:



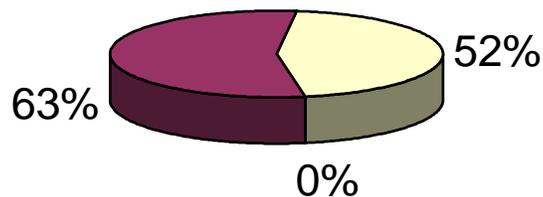
Numero de personas encuestadas:
21 de intendencia, 22 médicos y 30 enfermeras

**Los recipientes para desechos comunes
no poseen nombre**



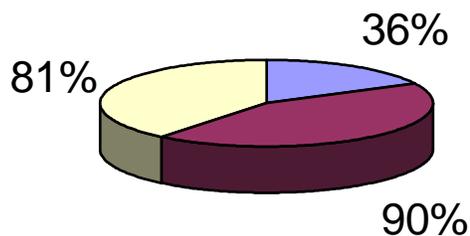
■ Médicos ■ Enfermería ■ Intendencia

**Los recipientes para desechos infecciosos
no poseen nombre**



■ Médicos ■ Enfermería ■ Intendencia

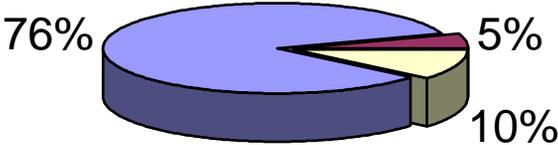
**Los recipientes con basura se llenan en
su totalidad**



■ Médicos ■ Enfermería ■ Intendencia

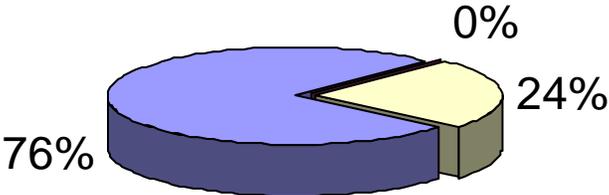
Manipulación, recolección y transporte interno por parte del personal de intendencia

La frecuencia con la que se recolectan los desechos para llevarlos al lugar de almacenamiento, es de dos veces al día o mas.



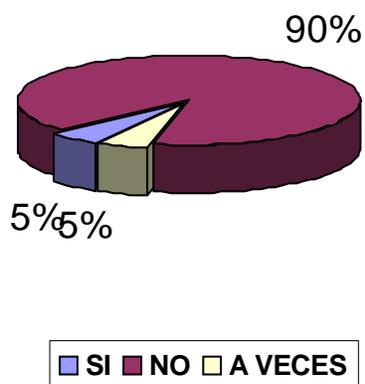
■ SI ■ NO ■ A VECES

Al recolectar los desechos durante su labor diaria lo realiza con sus manos y con guantes

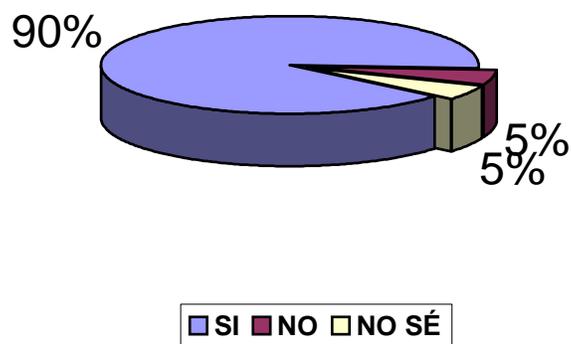


■ SI ■ NO ■ A VECES

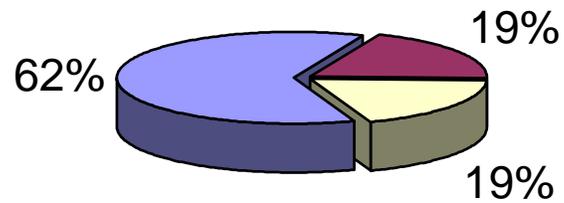
Al recolectar los desechos durante su labor diaria, ¿traslada los recipientes o bolsas en sus hombros o espalda?



La institución cuenta con una carretilla especial para transportar desechos del lugar de origen al lugar de su almacenamiento.

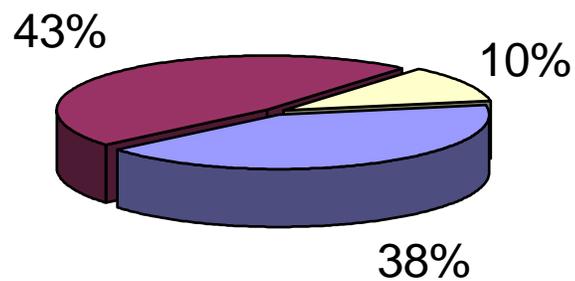


Los desechos se colocan fuera de las instalaciones en habitaciones especiales.



■ SI ■ NO ■ NO SÉ

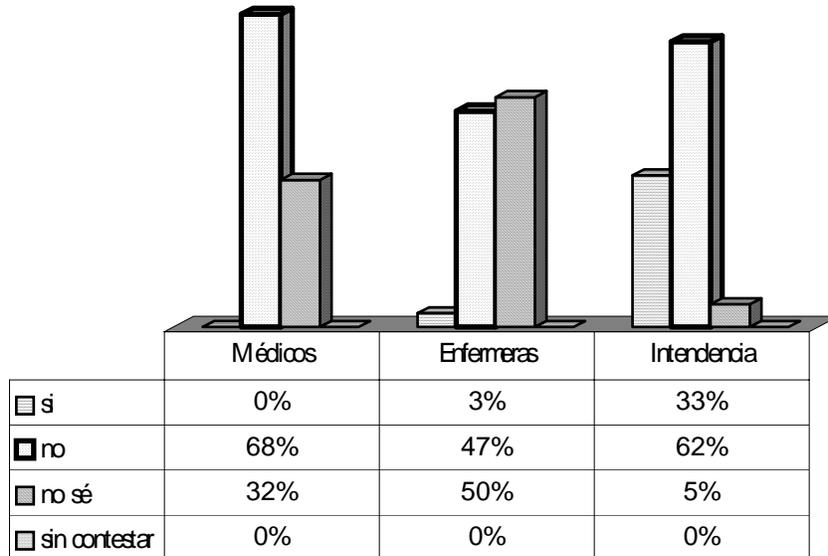
Los desechos comunes se colocan por separados de los desechos infecciosos.



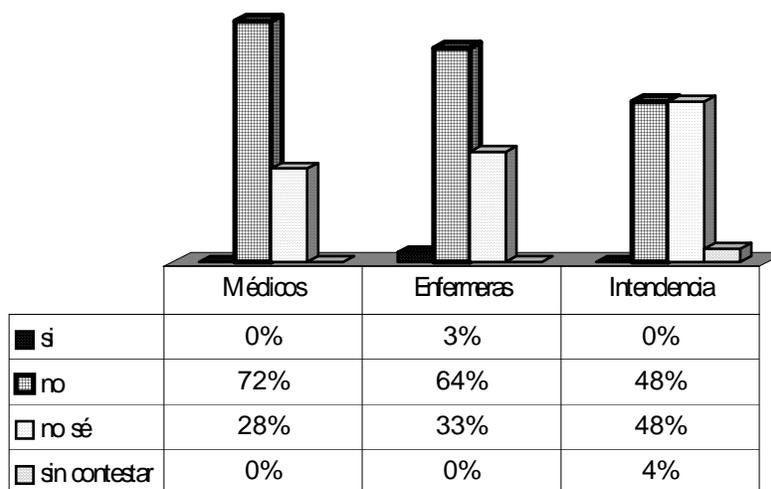
■ SI ■ NO ■ NO SÉ

Sistemas de tratamiento y disposición final de los desechos

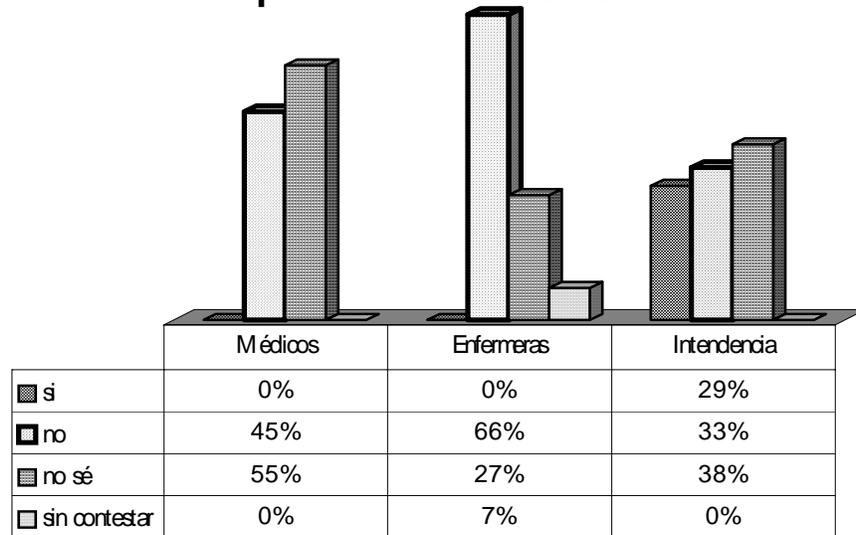
¿A nivel de la institución existe un sistema de tratamiento por medio de incineración?



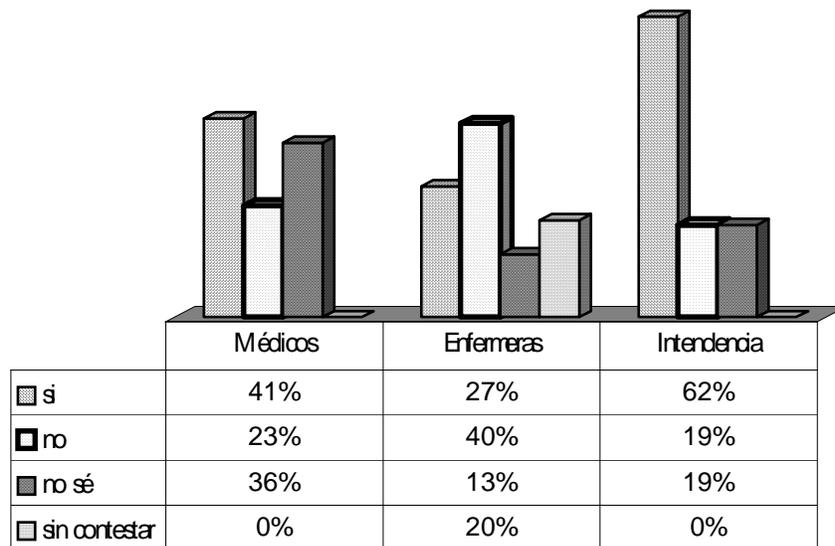
¿A nivel de la institución existe un sistema de tratamiento por medio de Autodave?



¿A nivel de la institución existe un sistema de tratamiento por medio de desinfección?



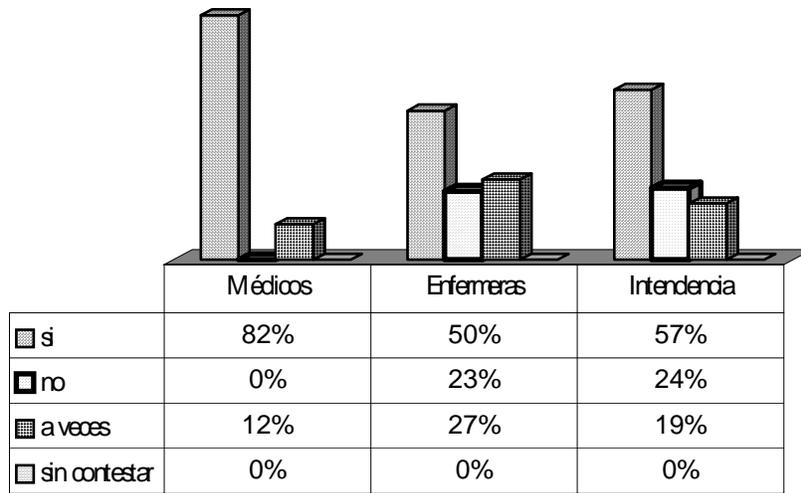
¿A nivel de la institución existe un sistema de descarte final por medio de enterramiento?



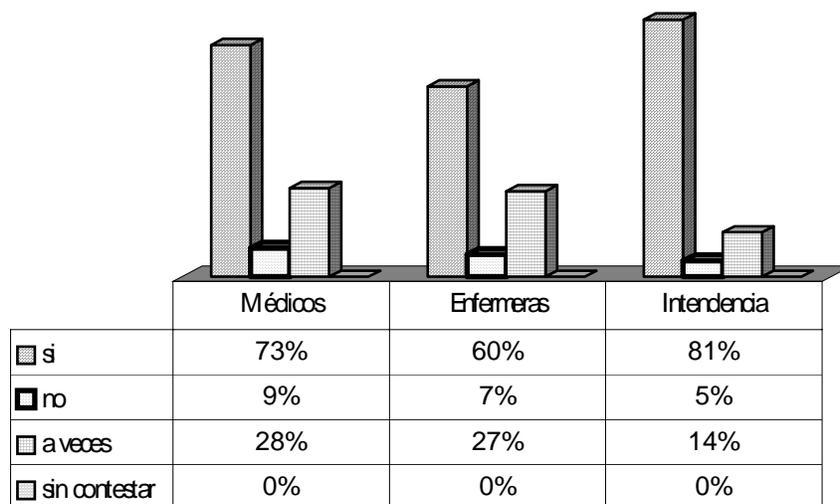
Los de mayor porcentaje indican que este procedimiento es para placentas

Medidas de protección y seguridad laboral

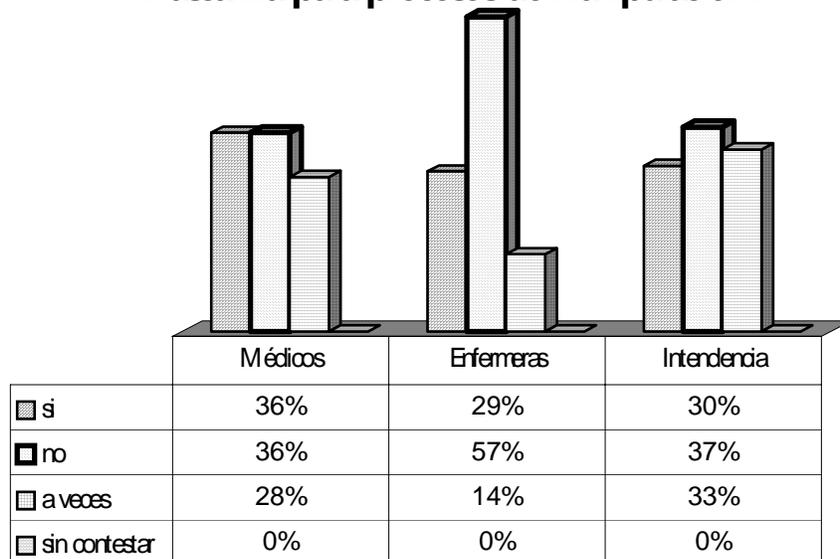
¿En su labor diaria utiliza equipo de protección, como uniforme especial o bata de manga larga?



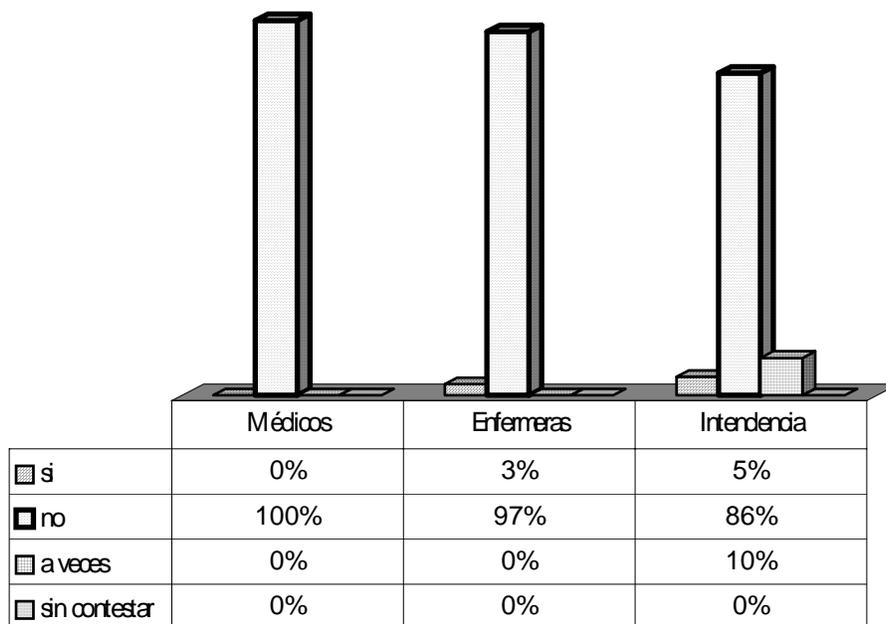
¿En su labor diaria utiliza equipo de protección, como guantes desechables?



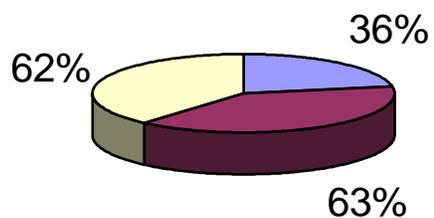
¿En su labor diaria utiliza equipo de protección, como mascarilla para procesos de manipulación?



¿En su labor diaria utiliza equipo de protección, como lentes de protección?

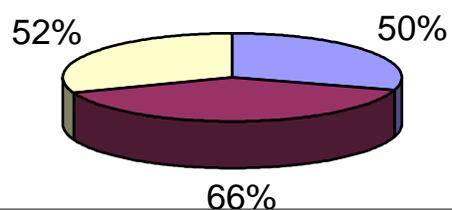


Incidencia de accidente laboral



Médicos Enfermería Intendencia

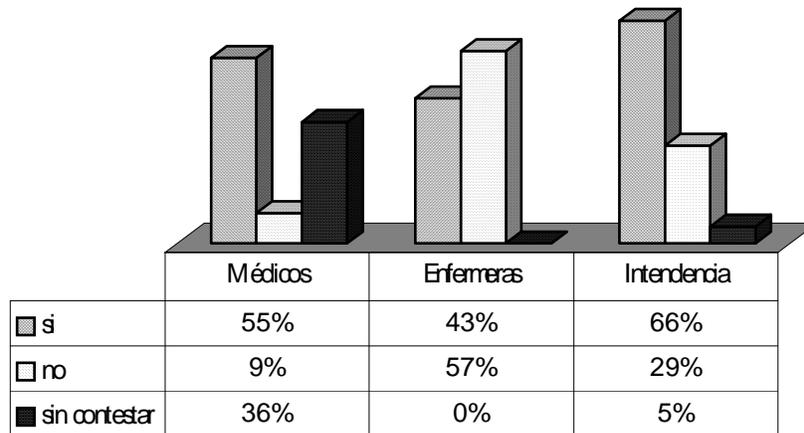
¿Se encuentra debidamente inmunizado?



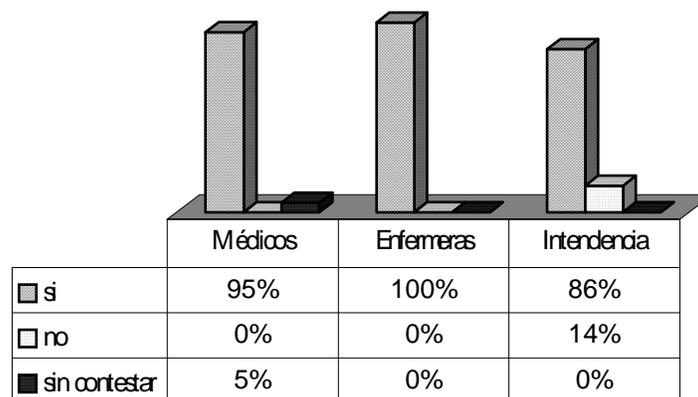
Médicos Enfermería Intendencia

Capacitación e información sobre el tema

¿Ha recibido capacitación relacionada con el manejo de desechos por parte de la institución?



¿Le interesaría recibir información sobre el tema de manejo adecuado de desechos hospitalarios?



VIII. Discusión de resultados

Para fines de este análisis, tomando en cuenta las pautas y principios que establece el reglamento de manejo de desechos sólidos hospitalarios acuerdo gubernativo No. 509 – 2001, se realizó un sistema de monitoreo que se llevó a cabo a partir de los objetivos planteados para el desarrollo de esta investigación y de las etapas previstas en el plan de implementación de un programa de gestión técnico- administrativa para el manejo de los desechos sólidos hospitalarios.

Se procedió a evaluar la situación actual en cuanto a conocimiento y cumplimiento de la normativa, así como la validación de las actividades que actualmente se realizan en el Hospital Nacional de Chimaltenango para el manejo de desechos sólidos hospitalarios; que permitieron establecer los parámetros para elaborar la guía educativa e implementar el programa de gestión técnico-administrativa en base a los resultados obtenidos de la investigación, con lo cual se pretende mejorar los sistemas establecidos dentro del hospital y que tiene como principal finalidad disminuir en lo posible los riesgos a la salud a los que están expuestos a contacto o manejo directo de todo material de desecho proveniente del centro asistencial de salud.

Durante la investigación se realizaron encuestas evaluativas orientadas a personal de intendencia (limpieza) y salud (médicos y enfermeras), a nivel de cada servicio en la gestión de desechos, se alcanzó también el objetivo de evidenciar las posibles soluciones para reducir la incidencia de infecciones nosocomiales.

Los resultados obtenidos en cuanto al manejo y descarte de los Desechos Sólidos Hospitalarios (DSH), sirvieron como base para la determinación de programas de apoyo, principalmente de capacitación, así como para proporcionar las bases y los parámetros para la implementación de un Plan de Gestión Técnico-

administrativa para manejo de DSH considerando las condiciones y recursos con los que se cuenta dentro del hospital.

Las encuestas estaban establecidas en dos parámetros enfocados específicamente a determinar las generalidades del manejo de los desechos basado en el conocimiento de la normativa existente y verificar el cumplimiento de las medidas de protección y seguridad laboral.

Se presentan los resultados de la investigación de acuerdo al flujo de operaciones para manejo interno de DSH, que se inicia desde la segregación, identificación, acumulación, recolección, transporte interno, almacenamiento temporal, tratamientos y eliminación final de los DSH.

En cuanto a los resultados obtenidos de las encuestas, de la sección en la cual se abarcaban las generalidades, que estaba dirigida al personal de salud, involucrando a personal médico y de enfermería, se determinó que el mayor porcentaje del personal evaluado, con respecto a la **segregación y embalaje** que se establece en el capítulo No. 3 del reglamento para el manejo de DSH, en función de la correcta separación según la clasificación del mismo; se procedió y se logró evaluar 30 miembros del personal de enfermería; un 66% (20) de personal de enfermería evaluado, refirió que los **desechos comunes** eran depositados en recipientes con bolsa de color negro; 40% (12) indicó que lo hacían en recipientes sin bolsa y sin nombre para el uso al que eran atribuidos, tomando en cuenta la simbología de desechos infecciosos, así como se determinó también que de los desechos que eran depositados en bolsa, un 43% (13) del personal indicó que desechos comunes eran depositados en bolsas rojas con desechos infecciosos; en cuanto a los **desechos infecciosos** el 63% (19) del personal estableció que estos eran descartados en recipientes sin nombre (sin el símbolo de bioinfeccioso), el 83% (25) aseguró que los desechos infecciosos eran descartados en recipientes con bolsa de color rojo y el 90% (27) indicó que estos

recipientes eran llenados a su totalidad, tanto los recipientes para desechos comunes como los recipientes de desechos infecciosos.

Al evaluar el mismo parámetro en 22 miembros del personal médico, se evidenciaron los siguientes resultados: un 50% (11) de personal evaluado, refirió que los **desechos comunes** se depositaban en recipientes con bolsa de color negro 59% (13) indicó que lo hacían en recipientes sin bolsa y 28% (6) en recipientes sin nombre para el uso al que son atribuidos, así como se determinó también que de los desechos que eran depositados en bolsa, en cuanto a los **desechos infecciosos** el 55% (12) del personal estableció que eran descartados en recipientes con bolsas de color rojo y un 28% (6) indicó que a veces eran descartados en recipientes sin bolsa; en cuanto a si los recipientes eran llenados a su totalidad, tanto los recipientes para desechos comunes como los recipientes de desechos infecciosos, un 36% (6) indicó que se llenaban, un 36% (8) indicó que no eran llenados a su totalidad y un 28% (6) estableció que a veces.

En tanto que al evaluar el mismo parámetro en 21 miembros del personal de intendencia (limpieza), el 52% (11) infirió en que los **desechos comunes** eran depositados en recipientes con bolsa negra y un 48% (10) indicó que a veces eran depositados en bolsas de color rojo; en cuanto a los **desechos infecciosos** el 52% (11) indicó que eran desechados en recipientes sin nombre, 14% (3) indicó que se desechaban en recipientes sin bolsa y un 90% aseguró que se depositaban en recipientes con bolsas rojas. Para fines de esta investigación se evaluó en el personal de limpieza si en algún momento ellos notaron al realizar su labor diaria de recolección, que desechos de curaciones, tratamiento, comida, envoltorios o cualquier material u objeto que se considerara un desecho se encontraban en el mismo recipiente el 71% (11) infirió que se daba de esa manera, en tanto un 14% (3) estableció que a veces, no considerándose así objetos cortopunzantes y residuos anatomopatológicos, de los cuales un 80% (17) aseguró que se desechaban en recipientes especiales los cuales eran llenados a su totalidad.

Se determinó en base a los porcentajes obtenidos como resultado de la evaluación del proceso de segregación y embalaje, que hay una falta de separación adecuada en ciertos servicios, excluyéndose el quirófano y el servicio de patología; así mismo el resultado mostró que la mayoría del personal tanto de salud (médicos y enfermeras) como el de limpieza, coincidieron en la falta de la separación adecuada de los desechos, y la carencia de las especificaciones establecidas en la literatura para los recipientes utilizados para el descarte de los desechos (material, simbología, dimensiones, etc.). (4)(10)

Indudablemente el personal de limpieza, es quien más expuesto está a riesgos de accidentes diversos debido a la falta de segregación de los desechos infecciosos y de los procedimientos incorrectos como el descarte de éstos, con la basura común. Esta deficiencia refiere que desde el momento en que se produce el desecho, el sistema de descarte elegido, no establece una diferencia entre lo que constituye un desecho peligroso, y un desecho común. Es conveniente brindar asesoría específica a personal médico y de enfermería, pues son ellos quienes principalmente tienen relación con los desechos producidos y por ésta razón deben ser orientados y capacitados constantemente para que tomen conciencia del riesgo ocupacional que se corre en el desarrollo de sus actividades diarias.

Se identificaron que para el descarte de los desechos se empleaban recipientes plásticos comunes, y cajas de cartón para depositar otros desechos, los cuales posteriormente eran recogidos de las áreas de trabajo por el personal de limpieza. Sin embargo el hospital adoptó un sistema en particular para descarte de desechos cortopunzantes, cuando sus recursos económicos no abarcaban la posibilidad de adquirir recipientes con el 100% de las especificaciones de la normativa, y que en base a sus necesidades, en especial para resguardar la seguridad del personal manipulador de los mismos, se readecuaron recipientes plásticos por parte del personal de intendencia. Estos recipientes consistían en

frascos plásticos que resultaban como desechos de sustancias químicas que se encontraban contenidas dentro de ellos, como desinfectantes, detergentes u otras sustancias; y que por lo regular contaban con la capacidad aproximada de un galón y que adoptaron la función de contenedores, especialmente de jeringas y agujas, estableciéndose que un 70% (21) del personal de salud en especial enfermería descarta por separado las agujas de las jeringas y el resto en conjunto. Se estableció que a pesar de que este procedimiento no es al 100% seguro por el tipo de material de los recipientes, favoreció en gran medida a reducir el riesgo que con anterioridad se daba debido a la falta de recipientes para este tipo de desechos.

Esta situación evidentemente es debida a la poca disponibilidad de recursos aptos para el buen manejo de DSH, especialmente recursos económicos, y que aunque se de la importancia por parte del ente administrativo, los pocos recursos económicos no permiten contar con lo básico y esencial para descarte de los desechos. Considerándose siempre el hecho de falta de recursos económicos que permitan disponer de equipo y tecnología adecuada e ideal para tal propósito, esta es una medida que se ha adoptado para minimizar el riesgo a la salud en especial del personal manipulador de este tipo de desecho y que ha tenido un buen resultado.

Sin embargo estos eventos pueden dar lugar a situaciones muy peligrosas, no sólo para el personal, sino también para las otras personas presentes en la Instalación de Salud y para el medio circundante, derivadas de las características particulares de esta clase de residuos y de algunos productos utilizados en la práctica hospitalaria. Otro aspecto identificado fue el hecho de no existir diferencia en cuanto a los lugares de depósito de basura. El mayor porcentaje del personal evaluado desconoce si existen recipientes específicos para la clasificación y separación de los desechos producidos y solamente un 52% (11) del personal encargado del manejo de éstos cuenta con cierta protección, para la manipulación

de los mismos. Esto se debe a que aún no se ha logrado hacer conciencia a todo el personal en la importancia de la tarea que desempeña, y el por que de una segregación adecuada, se consideró también el hecho de la visita a pacientes internos del hospital, ya que una parte de los desechos que se generan provienen de las visitas a hospitales que en su mayoría son desechos de comida y envoltorios de la misma.

Se evaluaron los parámetros establecidos de acuerdo a la normativa para el **manejo y transporte interno de los DSH**, del lugar de recolección hasta el lugar de su almacenamiento temporal para su posterior disposición y descarte final. Esta sección aplicó solo para el personal de limpieza del cual el 76% (16) indicó que al recolectar los desechos de los servicios para llevarlos al lugar donde quedaban temporalmente para su posterior disposición final, lo realizaban dos veces al día, en el área administrativa se realizaba una vez al día, en cuanto al quirófano, el área se limpiaba y desinfectaba posterior a cada intervención quirúrgica. Al retirar los recipientes con desechos de los servicios, el 62% (13) del personal indicó que cargaba los recipientes con sus manos y del personal que lo realizaba de esta manera el 76% (16) lo llevaba a cabo con guantes. El 90% (19) aseguró que nunca colocaba las bolsas o recipientes de los desechos en sus hombros o sobre su espalda, ya que indicó que la institución contaba con una cubeta con rodos especial para transportar los desechos de los servicios hasta el lugar donde se almacenan en tanto son eliminados finalmente. Al evaluar en el personal si ellos arrastraban las bolsas por el piso el 90% (19) indicó que no lo realizaba en esta forma. El 71% (11) del personal de limpieza infirió que los desechos se colocaban fuera de las instalaciones de los cuales el 62% (13) estableció que se colocaban en habitaciones especiales. Sin embargo el 43% (9) del personal estableció que no se colocaban por separado los desechos comunes de los infecciosos en tanto un 38% (8) indicó que si se colocaban separados. En cuanto a transporte interno de los desechos cortopunzantes, se observó e identificó que los contenedores se retiraban de los servicios cuando estos eran llenados al 90% de su capacidad y

en algunos casos cuando se llenaban a su totalidad, posteriormente eran depositados en cajas de cartón para ser apiladas y almacenadas hasta contar con un volumen adecuado, para ser posteriormente transportado hacia el hospital Nacional de la Antigua Guatemala, en donde eran incinerados como disposición final. Es importante evidenciar que ciertos estudios realizados en Latinoamérica recomiendan que para un hospital mediano o pequeño, ubicado cerca de otro mayor, lo más conveniente era establecer un convenio con éste último para utilizar su sistema o sistemas (en el caso de contar con varios sistemas) de tratamiento. Incluso, lo ideal sería que varios centros de salud de una misma zona utilizaran una planta centralizada de tratamiento de los DSH peligrosos.⁽⁹⁾⁽²⁵⁾

Esto permitiría reducir el número de posibles focos de contaminación, reducir la cantidad necesaria de personal especializado y reducir los costos de operación, lo ideal sería que el Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social considerara esto dentro de la normativa existente.

Según lo establecido en el reglamento para el manejo de DSH en el capítulo 5, se determinó que la institución cumple con el artículo 23, que indica que la recolección debe ser periódica, en cuanto al artículo 24 se determinó que la institución cuenta con el medio exclusivo para transportar los desechos, sin embargo en la investigación se observó que en muchas ocasiones, los desechos comunes y los infecciosos aunque fuesen en bolsas separadas no se encontraban precisamente separados dentro de la cubeta especial para transportar los desechos, en la mayoría de los casos las bolsas se transportaban juntas y no por separado, esto hace que el potencial infecciosos de los desechos comunes que son generados de la institución aumente al ser mezclado, aunque se encuentren en bolsas separadas; esta es una deficiencia por falta de conocimiento y de capacitación constante del personal manipulador de cómo debe realizarse este paso del transporte de los desechos, y de por que deben siempre manejarse por separado las dos clases principales de desechos que surgen de una institución de

salud, es de relevancia como el personal manipulador tiene clara la importancia de manejar los desechos con guantes, no cargar los mismos en la espalda o en sus hombros, con esto se minimizan los riesgos a los que puedan estar expuestos por un mal manejo y se evidencia como la mayor parte del personal de limpieza cumple con la mayoría de los parámetros para un manejo interno adecuado de los DSH.

Como lo menciona la literatura el principal propósito de dar tratamiento a los desechos es eliminar sus características de peligrosidad y de esta manera no representen un riesgo al ser eliminados finalmente. Se evaluó en el personal de salud y limpieza el conocimiento en cuanto a las **disposiciones y equipo para tratamiento de los desechos** que se generan dentro de la institución; así como los procedimientos que se realizan y con los que cuenta la misma. Según los resultados obtenidos se identificó que el 50% (15) del personal de enfermería, 32% (7) del personal médico y 5% (1) del personal de limpieza no saben si existe un incinerador; en tanto un 47% (14) del personal de enfermería, 68% (15) del personal médico y 62% (12) del personal de limpieza asegura que no hay un incinerador. Efectivamente el hospital no cuenta con un incinerador, sin embargo se lograron establecer acuerdos con el hospital Nacional de Antigua Guatemala, para poder tratar material cortopunzante, ya que ellos cuentan con un incinerador.

Otro sistema de tratamiento es por medio de autoclave que es aplicable para ciertos desechos, al evaluar si el personal conocía si la institución trataba los desechos por este sistema de autoclave antes de ser eliminados se identificó que el 77% (17) del personal médico, 63% (19) del personal de enfermería y un 48% (10) del personal de limpieza, exteriorizaron que no se tratan desechos por este medio y los restantes desconocen si se tratan los desechos por este medio. A nivel de la institución se cuenta con sistema de autoclave, sin embargo solo es para esterilización de equipo e instrumental médico quirúrgico, no para tratamiento de desechos.⁽²⁶⁾⁽²⁹⁾

La literatura establece que existen sistemas de desinfección por irradiación para tratar los residuos, es un sistema de alta tecnología y de costos elevados, la institución no cuenta con este sistema; un porcentaje alto del personal evaluado, 45% (10) del personal médico, 66% (20) del personal de enfermería y 33% (7) del personal de limpieza, estableció que no lo hay y el restante que no sabe si la institución cuenta con un sistema de este tipo.

En cuanto a la **disposición final** según lo establecido en el artículo 27 existen tres formas para realizarla: los desechos comunes se manejan por medio de los servicios municipales, los desechos infecciosos por sistemas de incineración o bien otros autorizados por el Departamento de salud y ambiente, y un sistema de relleno sanitario para los desechos especiales.⁽⁴⁾

Del personal evaluado, 43% (9) del personal médico, 27% (8) del personal de enfermería y 62% (13) del personal de limpieza; estableció que el Hospital contaba con un sistema de enterramiento como disposición final para desechos anatomopatológicos en especial placentas y restos de órganos provenientes de cirugías y biopsias; efectivamente existe un sistema de enterramiento especial para desechos anatomopatológicos que son los que proviene del servicio de patología y para placentas y que tiene las condiciones para tal propósito.

En cuanto al lugar de almacenamiento temporal el personal indicó que efectivamente existía un compartimiento fuera de las instalaciones del hospital, en el cual se disponían los desechos hasta que eran recolectados por el camión municipal de basura, no obstante el camión municipal se llevaba desechos comunes como desechos infecciosos exceptuando, desechos anatomopatológicos y cortopunzantes, a los cuales se les proporcionaba tratamiento antes de ser eliminados finalmente. Esto evidenció una vez más la falta de control, por entes encargados del medio ambiente, poca importancia del manejo y eliminación final

de los desechos peligrosos. Puede darse un buen manejo internamente pero si no se cuenta con los medios para tratar los desechos infecciosos que aseguren que se a eliminado su potencial infeccioso y estén listos para ser descartados finalmente, no será relevante el trabajo y esfuerzo de una institución, ya que esta en riesgo la salud y bioseguridad de los manipuladores de los desechos y los recogedores de basura que deambulan en los rellenos sanitarios, municipales.

En cuanto al manejo especial de órganos y secreciones corporales, se realizó una observación y un seguimiento de los pasos para verificar el cumplimiento de la normativa. En cuanto a la segregación se identificó que los órganos al momento de ser extraídos de procedimientos quirúrgicos o de biopsias eran depositados y envasados en recipientes con soluciones de formol, identificados con etiquetas que establecían, fecha, hora, lugar de procedencia, al ser manipulados el personal encargado de ese proceso contaba con su equipo básico de protección, posterior al transporte eran almacenados en el servicio de patología en estanterías especiales, hasta su eliminación final, para lo cual se retiraban de la solución de formol en una cámara especial con las condiciones necesarias para tal proceso, la cual se encontraba dentro del servicio de patología, y finalmente los órganos eran depositados en el relleno sanitario especial del hospital. Por lo que se infirió que este proceso cumplió con todos los parámetros establecidos en el reglamento. (23)(24)

Los establecimientos de atención de salud tienen la responsabilidad de evitar las consecuencias adversas para la salud o el ambiente como resultado de las actividades relacionadas con el manejo de sus residuos. Es necesario que se tome conciencia de la necesidad de adoptar una política ambiental de manejo de residuos. Sin embargo, se debe evitar alarmar al público exagerando los riesgos o buscando un problema inexistente. La gestión de los residuos hospitalarios no es sólo un problema técnico. Existen factores culturales, sociales y económicos que tienen influencia en dicha problemática. Se requiere establecer una política

adecuada y sostenible que cuente con el apoyo del componente legislativo de la institución, factor esencial para el cumplimiento de lo establecido.

Con respecto a los factores culturales y educativos el 47% (15) de todo el personal evaluado infirió en que no ha recibido capacitación por parte de la institución hospitalaria y un 95% (69) del personal indicó que le interesaría recibir capacitación constante. El estar informados y capacitarse constantemente les permite minimizar los riesgos a cualquier nivel tanto para el ente intra- hospitalario como para el extra-hospitalario.

El segundo parámetro evaluado en la investigación se encontraba enfocado a las **medidas de protección y seguridad laboral**; se evaluó la utilización de la indumentaria adecuada para el desarrollo de las labores cotidianas del personal y se identificó que arriba del 66% (34) del personal de salud tanto médicos como enfermeras utilizaban en su labor diaria guantes desechables y uniforme protector o bata de manga larga. En tanto el personal de limpieza solo un 69% (15) indicó utilizar este vestuario de protección, se estableció que dependiendo de los procesos a realizar, el personal de limpieza utilizaba mascarilla y lentes de protección y un 72% (15) indicó que no lo utilizaba. Al evaluar este aspecto con el personal de salud, tanto médicos como enfermeras, el 52% (27) afirmó que el personal de limpieza no contaba con el equipo e indumentaria adecuada para llevar a cabo las tareas de manipulación y recolección de desechos. Uno de los aspectos relevantes de esta investigación mostró que mas de un 54% (40) de todo el personal tanto de limpieza como de salud, en alguna ocasión sufrió un accidente laboral, principalmente punzones con agujas de jeringas, arriba del 62% (44) de todo el personal aseguró encontrarse debidamente inmunizado, especialmente contra hepatitis B.

En general la mayor deficiencia encontrada al evaluar todos los pasos del proceso de manejo de DSH se evidenció en la falta de una adecuada separación;

como se ha reiterado, clasificar los DSH, es el paso indispensable para proceder a su segregación. La segregación cumple con una función básica porque entre los DSH sólo una pequeña parte es peligrosa para la salud, la otra parte está constituida por desechos comunes, semejantes a los de producción de desechos domésticos. La factibilidad técnica y económica de dar adecuado tratamiento y disposición final a los desechos peligrosos hospitalarios está directamente relacionada con la posibilidad de implementar la efectiva separación en el origen de las fracciones peligrosas. El mezclar los desechos infecciosos con el resto de los desechos obliga a tratarlos con los mismos procedimientos y precauciones, encareciendo y dificultando la operación del sistema. Por el contrario, una buena separación desde el inicio en el lugar de su generación permite derivar la mayor parte de los desechos sólidos producidos en un hospital a la recolección municipal y reservar los procedimientos especiales y de alto costo sólo para los desechos peligrosos que lo necesiten.

Con el fin de contribuir a la capacitación del personal que interviene en cualquiera de las etapas del manejo de los DSH; se proporcionó una capacitación con información especial para personal de limpieza, la cual estuvo enfocada principalmente a que se realicen todas las actividades de forma adecuada como base para que además de proteger su salud, desarrollen con mayor eficiencia su labor. Así mismo esta capacitación permitió validar la guía educativa que se les proporcionó en la cual se adoptaron como referencias para su elaboración diferentes publicaciones internacionales, y que se encontraba enfocada principalmente en las diferentes etapas en la manipulación y eliminación de los DSH/P (Desechos Sólidos Hospitalarios Peligrosos) y los riesgos que para la salud y el ambiente se asocian con la exposición a los mismos. (la guía se presenta en los anexos).

Con la finalidad de controlar y reducir los riesgos para la salud debido a la exposición a los desechos peligrosos, se orientó en los pasos a seguir para la

implementación de un sistema organizado de manejo de los mismos dentro del hospital y que tiene como principal propósito reducir al mínimo los DSH/P generados. Este programa de gestión de manejo DSH se dirigió y se trabajó especialmente con el personal de salud (médicos y enfermeras) para el cual se consideraron 3 aspectos fundamentales: la organización del sistema de manejo de los desechos, los aspectos técnicos operacionales relacionados con los desechos peligrosos y los recursos humanos necesarios para la conducción del sistema. Como hace referencia la literatura la eficiencia del sistema radica en la complementación de estos 3 aspectos. Se debe tener en consideración que al inicio de la implementación del programa, los resultados puedan estar muy lejos de la meta esperada y se ubiquen en una proporción los desechos comunes en una cantidad un tanto mayor que la de desechos peligrosos. Sin embargo con un buen sistema de capacitación periódica del personal, de control y correcciones progresivas, es posible alcanzar los resultados esperados. La realización de cada uno de estos pasos requiere la aprobación de la dirección de las Instalaciones de Salud y exige la coordinación de las actividades con los departamentos y servicios centrales involucrados.

Antes de detallar los pasos necesarios para la implementación de un programa de gestión técnico-administrativa para el manejo de los DSH, se recomienda revisar la clasificación de los DSH que la institución adoptará, ya que es importante tener claro en cada momento y en cada fase del proceso el significado y la función de dicha clasificación. Se describen a continuación los parámetros trabajados en la implementación del programa de gestión de manejo de desechos sólidos hospitalarios, y que se expusieron durante la capacitación al personal de salud. Para poder implementar el Plan de Gestión se proponen los pasos siguientes:

1. Definir los objetivos generales
2. Constituir el equipo de trabajo y asignar responsabilidades

3. Diagnosticar la situación actual.
4. Elaborar en forma detallada el Plan de Gestión
5. Hacer efectivo el plan garantizando una adecuada coordinación.
6. Controlar y evaluar el curso del programa en gestión.

Puesto que la mayoría de las actividades de gestión de los residuos se ejecutan en las diferentes unidades y servicios, estos mismos podrán realizar las investigaciones pertinentes. Los resultados obtenidos a nivel de cada servicio en la gestión de los desechos deben ser considerados para la elaboración de un juicio global sobre la calidad del servicio prestado. La información relativa al funcionamiento del Plan y a los resultados obtenidos deben ser comunicados regularmente a la dirección por medio de mecanismos definidos localmente.

La organización de las actividades, la tecnología utilizada y la capacitación del personal, determina la cantidad y calidad de los desechos que generará el centro de atención de salud.

1. Aspectos organizativos

Todos los centros de atención de salud deben contar con programas sobre los procedimientos de manejo de desechos, los cuales se iniciarán mediante el desarrollo de las acciones siguientes:

1.1. Subdividir el centro de atención de salud por servicios especializados. Los servicios, por razones de riesgo sanitario, están limitados físicamente en el interior de dichos centros.

Esta delimitación física determina también los puntos de generación de desechos. La complejidad del centro determina las características de los desechos peligrosos que se generan. Por otra parte, la cantidad depende más del número de consultas que de la complejidad del sistema.

1.2. Se debe establecer una clasificación adecuada de los desechos generados lo cual permitirá un manejo eficiente, económico y seguro de los mismos. La clasificación facilita una apropiada segregación de los desechos, reduciendo riesgos sanitarios y costos en el manejo de los mismos, ya que los sistemas más seguros y costosos se destinarán sólo para la fracción de desechos que lo requieran y no para todos.

1.3. Las personas responsables de la implementación de los programas sobre los procedimientos de manejo de desechos deben estar bien identificados y esos procedimientos deben conocerse por todo el personal relacionado con el manejo de desechos, no sólo por los de mayor jerarquía, a fin que el manejo sea seguro y no ponga en riesgo a la comunidad intra y extra hospitalaria. Los médicos, paramédicos, personal auxiliar, administrativos, pacientes, visitas y público en general, contribuyen directa o indirectamente a la generación de desechos. Existen diferentes niveles de responsabilidad que recaen en diferentes personas, así tenemos:

a) El comité de higiene y seguridad o comité de infecciones nosocomiales del hospital debe ser presidido por el director del centro y conformado por los jefes de los servicios especializados. Será la máxima instancia que aprueba las actividades que conformarán el plan anual de higiene y seguridad y será también el principal responsable del manejo interno de los desechos peligrosos hospitalarios.

b) Los jefes de los servicios especializados, que conducen la buena marcha de sus respectivos servicios, son los responsables de la generación, segregación o separación, acondicionamiento o tratamiento y almacenamiento de los desechos peligrosos mientras estos permanezcan dentro de las instalaciones del servicio.

c) El jefe del servicio de limpieza es el responsable de la recolección de los desechos peligrosos y su traslado al punto de almacenamiento externo, tratamiento o estación de reciclaje, según sea el caso.

Es importante que la institución cuente con una unidad responsable que asuma la organización del servicio de limpieza.

1.4. A través de un estudio se caracterizarán los desechos sólidos generados y el porcentaje de los mismos que resultan infecciosos, especiales y comunes, su cantidad actual y proyectada, así como la composición de cada uno de ellos.

La caracterización se basa en análisis físicos, químicos y biológicos. Estos análisis tienen finalidades distintas y varían de acuerdo a las necesidades de las operaciones básicas que se van a realizar en el manejo de estos desechos, como son el almacenamiento, recolección interna, reciclaje, transporte, tratamiento y disposición final.

2. Aspectos técnicos operacionales

Se definen en función de los resultados y conclusiones de los estudios de caracterización.

El manejo apropiado de los desechos hospitalarios sigue un flujo de operaciones que comienza con la segregación. Esta es la primera y más importante operación porque requiere la participación activa y consciente de toda la comunidad hospitalaria.

Los hospitales y establecimientos de atención a la salud deberán cumplir con la siguientes fases de manejo de sus desechos peligrosos:

- a) Identificación de los desechos y de las áreas donde se generan,
- b) Envasado de los desechos generados ,
- c) Recolección y transporte interno,
- d) Almacenamiento temporal,
- e) Recolección y transporte externo,
- f) Tratamiento y
- g) Disposición final.

3. Aspectos de recursos humanos

El personal que debe intervenir para el buen funcionamiento del sistema estará compuesto prácticamente por toda la comunidad hospitalaria, por lo que es necesario realizar campañas de motivación a fin de que cada uno de ellos se identifique con sus responsabilidades.

Además se debe contar con profesionales, técnicos y personal debidamente capacitado que dirijan y realicen el servicio de limpieza propiamente dicho.

La dirección del sistema debe estar a cargo de un profesional de nivel superior y las operaciones a cargo de técnicos y personal especializado. Las acciones que se deben contemplar son:

selección del personal,
capacitación, y la
higiene y seguridad operacional.

a) Selección del personal

El personal que formará parte del equipo de manejo de desechos, debe ser seleccionado cuidadosamente. Para ello, se debe tener en cuenta aspectos tales como sexo, edad, conocimientos y experiencia, entre otros.

El personal seleccionado se someterá a exámenes periódicos de salud y se vacunarán contra el tétanos, la fiebre tifoidea y la hepatitis B.

b) Capacitación

Una vez seleccionado el personal, éste debe ser capacitado e integrado a las actividades de la institución, específicamente al sistema de manejo de desechos. Las acciones de motivación deben ser permanentes y deben estar respaldadas con afiches, boletines, charlas y películas, en lenguaje adecuado. La capacitación debe ser continua, general y específica dirigida a todo el personal (desde los operarios hasta los técnicos y profesionales de la medicina) que están en contacto con los desechos peligrosos.

El programa de capacitación debe ser revisado y actualizado periódicamente y contemplar los aspectos siguientes:

- a) Los riesgos a la salud por la exposición a desechos peligrosos.
- b) Los métodos de prevención de la transmisión de infecciones nosocomiales relacionadas con los métodos de manejo de desechos.
- c) Los procedimientos seguros en el manejo de los desechos químicos, farmacéuticos, radiactivos y objetos cortopunzantes.
- d) El adecuado manejo en la separación, envasado, transporte y disposición de los desechos.
- e) La acción y notificación a las autoridades en caso de accidente.
- f) Los riesgos ambientales: generalidades sobre microorganismos patógenos, forma de transmisión de enfermedades, vías de acceso de microorganismos, primeros auxilios, etc.
- g) Los riesgos de operación: medidas generales de higiene y seguridad personal.
- h) Operaciones: organización del hospital, flujo de actividades, ciclo de las operaciones, etc.
- i) Entrenamiento en las labores específicas.

Unido al entrenamiento, es esencial una buena supervisión para el mantenimiento de las operaciones de manejo de los desechos de una forma eficiente y segura. La selección y el entrenamiento del personal supervisor juegan un rol importante en el manejo interno de los desechos.

Debe de informarse también el contenido de los programas y métodos de manejo de los desechos al personal dirigente, de mantenimiento; así como, al personal de otros organismos que intervienen en el manejo externo de estos desechos.

c) Seguridad e higiene ocupacional

Las medidas de higiene y seguridad permitirán que el personal, además de proteger su salud, desarrolle con mayor eficiencia su labor.

Estas medidas contemplan aspectos de capacitación en el trabajo, conducta apropiada, disciplina, higiene personal y protección personal, entre otras, y son complementarias a las acciones desarrolladas en el ambiente de trabajo, tales como iluminación, ventilación, etc.

El personal involucrado en las operaciones de manejo de desechos peligrosos deberá seguir las siguientes medidas de seguridad:

- a) Se les proporcionará entrenamiento sobre el tema, que les permita conocer, prevenir, eliminar o minimizar el peligro potencial a la salud que involucra cualquier descuido en el manejo de estos desechos.
- b) Se les facilitarán los medios de protección adecuados según las actividades que realicen. El equipo mínimo de protección del personal consistirá en uniforme completo, guantes (reforzados en la palma y dedos para evitar cortes y punzadas), gorro y mascarilla o tapaboca.

Si se maneja desechos líquidos se deberán usar anteojos de protección.

- c) No se les permitirá comer, fumar, ni masticar algún producto durante el trabajo.
- d) El personal encargado de operar el incinerador deberá contar con capacitación sobre el proceso de incineración y el manejo del mismo; así como, con un manual de operación que describa el procedimiento de funcionamiento del equipo y las normas de seguridad e higiene.

Para minimizar los riesgos ocupacionales a la salud asociados con desechos procedentes de centros de salud, los programas de salud ocupacional deberían:

- a) Introducir sustitutos seguros o menos riesgosos para agentes químicos con peligro de exposición y exigir almacenamiento cerrado para agentes volátiles.
- b) Exigir el uso de una ventilación y extracción adecuadas de acuerdo con los principios de la higiene ocupacional establecidos.
- c) Proveer ropa protectora apropiada (incluyendo caretas).
- d) Exigir el uso de rótulos de color, emblemas codificados y contenedores donde sea necesaria la preclasificación y separación de los desechos (los colores y emblemas deben ser consecuentes en su uso en todo el establecimiento).
- e) Introducir medidas de monitoreo para realizar vigilancia del sitio en áreas con problemas o situaciones de alto riesgo.
- f) Buscar la exposición ocupacional donde la información clínica o epidemiológica sugiera una posible fuente de morbilidad; e introducir análisis epidemiológico para determinar si ciertos grupos o subgrupos de personas pueden estar sometidos a un riesgo excesivo de tipos particulares de problemas de salud.

El manual elaborado para la capacitación del personal que interviene

en las diferentes etapas del manejo de los desechos peligrosos hospitalarios, permitirá contribuir a un mayor conocimiento en el manejo de los mismos con vistas a que dicho personal además de proteger su salud, desarrolle con mayor eficiencia su labor.

Todos estos datos deberían ser suficientes para que las Instalaciones e Instituciones, de Salud y el personal hospitalario reconsideren las actuales prácticas de manejo y adopten una estrategia integral, que otorgue la debida importancia a la higiene que permita disminuir la vulnerabilidad del personal de salud, de los pacientes, los visitantes y de la población en general, es necesario intervenir sobre los factores que determinan la magnitud del riesgo.

La alternativa más efectiva para enfrentar la problemática de los residuos de los centros de atención de salud es minimizar su generación mediante el reuso, reciclaje y reducción de la cantidad de materiales usados, entre otros. La minimización de residuos debe ser considerada prioritaria en un programa de manejo de residuos. Por encima de todo, está la responsabilidad de la dirección de la Instalación de Salud, que debe implementar un sistema de gestión de los DSH, hacerse cargo de poner en marcha los mecanismos y garantizar la disponibilidad de los equipos y suministros necesarios.

La gestión operativa interna es la parte que se refiere al flujo de operaciones desarrolladas dentro de las Instalaciones de Salud. Su éxito depende principalmente de:

- a. El apoyo y compromiso de las autoridades competentes (Ministerio de Salud y dirección de la instalación de salud)
- b. La motivación del personal involucrado
- c. El desarrollo permanente de actividades de capacitación
- d. La disponibilidad de los recursos necesarios

Nunca hay que olvidar que el objetivo prioritario del manejo adecuado de los DSH es el mejoramiento de las condiciones de trabajo y la disminución de los riesgos.

Los directores, médicos y supervisores son los principales responsables de asegurar que todos los trabajadores de salud reciban cursos de entrenamiento y actualización con el propósito de familiarizarlos con dichos procedimientos.

La administración competente es responsable del abastecimiento adecuado de los insumos necesarios. El manejo seguro de los DSH requiere la diligencia y el cuidado de todos: desde el médico y la enfermera, que son una fuente generadora de desechos al utilizar equipos y suministros descartables; el personal de limpieza que se encarga de colocar bolsas y recipientes limpios y se lleva los desechos; los mecánicos y técnicos que dan mantenimiento a los medios de transporte y al equipo; hasta los encargados del transporte externo y de la planta de tratamiento. Si alguno de estos empleados descuida o no da la debida importancia a su tarea, se altera el buen funcionamiento del sistema y se agravan los riesgos. Con el fin de organizar la capacitación, el Plan debe identificar las diferentes categorías de personal involucrado y su respectivo nivel de responsabilidad en el proceso, es importante también recordar que el personal de limpieza, que suele tener acceso a todas las secciones del hospital, debe sentirse parte importante del equipo de servicios del hospital y deberá recibir una cuidadosa capacitación para entender cómo la falta de limpieza puede afectar al tratamiento de un paciente. Su labor requiere sentido del deber y responsabilidad de servicio, aspectos que deberán fomentarse. En realidad, la seguridad y el bienestar del personal que manipula los desechos y de quienes recuperan material de la basura, dependen en buena medida de la capacitación y motivación de los médicos y del personal de enfermería que producen esos desechos. Por lo tanto, es muy importante que todos los involucrados reciban información sobre las características de cada una de las etapas que forman parte del proceso de manejo de los DSH: segregación, envasado, etiquetado, almacenamiento temporal,

transporte, etc. También hay que ampliar los conocimientos sobre los potenciales riesgos que los desechos peligrosos representan en la transmisión de enfermedades.

Asimismo, el personal debe recibir entrenamiento sobre las formas de llevar a cabo cada tarea asignada, las normas de seguridad a seguir, el correcto manejo y las características de los equipos y materiales utilizados durante la realización de sus funciones específicas. A todo esto debe agregarse información sobre las situaciones de emergencia, como en el caso de derrames.

Es evidente que cuanto más elevado sea el nivel de entrenamiento del personal, menores serán las situaciones de riesgo y, consecuentemente, el número de accidentes y de enfermedades.

Será tarea del Comité para el Control y la Prevención de las Infecciones Nosocomiales definir contenidos, métodos y frecuencia de la formación para cada Instalación de Salud. Por diferentes razones, la segregación (separación o envasado) de los DSH/P es la clave de todo el proceso de manejo. Por medio de una observación cuidadosa de las tareas que realiza el personal, se pueden determinar los temas que la capacitación debe desarrollar. No hay que olvidar que el principal objetivo del Plan de Gestión es mejorar la seguridad ocupacional intrahospitalaria.

La capacitación permite identificar los peligros y aumentar la seguridad del ámbito laboral, reduciendo el índice de accidentes y de enfermedades derivadas. Además, con la capacitación se reducen los costos operativos y se aumenta la eficiencia. El grado de educación sanitaria y de concientización sobre la higiene de la población en general es otro factor decisivo para reducir los riesgos asociados a los DSH/P. Un público informado, consciente de los riesgos potenciales que enfrenta, se mostrará renuente a emplear artículos descartados y a recurrir a

prestadores no autorizados de servicios de salud. De allí la importancia de un trabajo de información permanente dirigido tanto a las autoridades municipales, las empresas de recolección de basura, los centros locales de salud, las organizaciones comunales, como a las comunidades aledañas a los basureros. Conviene prestar especial atención a los rebuscadores de basura, brindándoles toda la información necesaria para proteger su salud e involucrándolos en el proceso de cambio planeado. Es necesario lanzar una campaña publicitaria para advertir a los usuarios regulares de jeringas que éstas nunca deben desecharse junto con la basura doméstica sin antes disponerlas en un recipiente de plástico resistente, con tapa. De ser posible, estos recipientes deben llevarse a la Instalación de Salud más cercana. Una de las posibles actividades para concientizar a la población sobre estos temas es realizar un proceso de información permanente con charlas, afiches y folletos, aprovechando situaciones o lugares propicios, como, por ejemplo, las salas de espera de las consultas médicas.

Si bien el Plan de Gestión integral de los DSH/P abarca aspectos relacionados con la seguridad en cada una de las distintas etapas, es sumamente importante contar con un programa específico que contemple todo lo referido a la prevención de accidentes y a la seguridad en casos de derrames o emanaciones. Además, un programa de prevención de accidentes efectivo y comprensible es esencial para reducir al mínimo los daños y las enfermedades del personal involucrado en algunas de las etapas de la gestión de residuos peligrosos, así como para garantizar la seguridad del ambiente laboral. Este programa de prevención de accidentes debe identificar, evaluar y controlar los peligros potenciales en cada etapa de la gestión de los residuos mencionados (manipulación, envasado, transporte, almacenamiento, tratamientos, etc.) y prever planes de emergencia (o de respuesta rápida) para los casos de derrames o emanaciones accidentales. Es evidente que cada ambiente laboral tiene sus características específicas, según el tipo de actividades que ahí se realizan. Por lo

tanto, es necesario desarrollar planes de prevención de accidentes laborales por cada lugar de trabajo que, incluyendo los requerimientos generales del programa de prevención, tengan en cuenta sus características propias. Este programa debe identificar los riesgos de cada fase de las operaciones específicas que se lleven a cabo en dicho local. La evaluación y el control (inicial y periódico) de todos los lugares del establecimiento donde se opere con estos residuos son decisivos para la seguridad y la salud de los trabajadores, de los pacientes, del público en general y la preservación del medio ambiente. Esta evaluación y control proporciona la información necesaria para identificar lugares peligrosos y seleccionar los métodos apropiados para la protección.⁽²¹⁾⁽²⁵⁾⁽²⁷⁾⁽³⁰⁾

No obstante a pesar de que la normativa estipulada en el reglamento para el manejo de los desechos sólidos hospitalarios se publicó hasta el año 2002 fecha en la cual entró en vigencia y comenzó a regir dicho reglamento; es mucho el trabajo y el esfuerzo que cada institución de salud en particular las instituciones públicas y cualquier ente gubernativo destinado a proporcionar servicios de salud, deben realizar para cumplir a cabalidad con la normativa, ya que pasaran muchos años tratando de hacer conciencia en el ente que labora en estas instituciones de la importancia de que se realice de forma adecuada todo el flujo de operaciones de manejo, tratamiento y eliminación de los desechos sólidos hospitalarios y que depende esencialmente de la educación y conocimiento de cada individuo con respecto a la importancia y relevancia de los mismos.

IX. Conclusiones

1. En general, se puede deducir que los problemas más comunes identificados en el Hospital Nacional de Chimaltenango, fueron los generados por la segregación inadecuada y la disposición final de los residuos sólidos hospitalarios; que agravan la situación de la contaminación por mezcla de residuos no peligrosos con peligrosos en la disposición conjunta, ya que no se toman medidas para evitar que los diferentes tipos de residuos se mezclen. Esta situación es debida principalmente al desconocimiento de los criterios técnicos para la clasificación y almacenamiento de los residuos sólidos hospitalarios.
2. Se evidenció una falta de conocimiento de la normativa existente y la legislación hasta la fecha vigente, que favorece a que el proceso de gestión interna de manejo adecuado de los desechos sólidos hospitalarios en ciertos parámetros (como separación y embalaje) no se cumpla a cabalidad. El estar informado y capacitado permite una mejor disposición de los desechos que son generados en la institución.
3. En cuanto al código de colores que asigna la normativa para la adecuada segregación de los desechos hospitalarios, se deduce que este es manejado parcialmente por la gran mayoría del personal que labora en la institución, y que es en su mayoría es debida al bajo conocimiento por parte del personal interno con respecto a la normatividad vigente y clasificación de los mismos.
4. Se identificó que algunos de los sitios y sistemas de disposición final son técnicamente inadecuados, como cabría mencionar el hecho de almacenar material de desecho cortopunzante en recipientes inadecuados, que no cumplen con los requerimientos de la normativa.
5. Los residuos generados, de acuerdo con sus características, son separados y almacenados por personal de los diferentes servicios de la institución en recipientes plásticos retornables con bolsas plásticas en su interior ubicados en diferentes sitios de cada área.

6. No existen programas de manejo de desechos sólidos hospitalarios concretos que sean validados periódicamente por un comité de infecciones nosocomiales; que a su vez permitan contar con registros de monitoreo o de seguimiento de cada uno de los pasos. Deben identificarse en estos programas los pasos mas esenciales en todo el proceso de manejo, tratamiento y disposición final de los desechos generados dentro del hospital.
7. Se evidencia que para el manejo de los desechos anatomopatológicos, se siguen las indicaciones en la normativa desde su generación hasta su disposición final en un relleno especial con el cual cuenta el hospital, por lo cual el procedimiento es valido según la legislación y cumple con todos los parámetros establecidos en la misma.
8. En cuanto a las disposiciones que establece el reglamento para el manejo de Desechos Sólidos Hospitalarios; acuerdo gubernativo No. 509 – 2001, en el capítulo No. 5, sobre la recolección periódica y el traslado interno; el Hospital cumple con el requerimiento de la normativa, ya que la recolección se realiza entre dos o más veces al día, así como se cuenta con un medio de transporte de desechos especial para tal propósito.
9. No se cuenta con protocolos escritos para el tratamiento de los desechos y del material contaminado que representa un riesgo biológico; que puede ser debido a que el hospital no cuenta con la tecnología básica que le permita eliminar el potencial infecciosos de los desechos. Para lo cual actualmente, se cuata con el apoyo y ayuda del Hospital Nacional de La Antigua Guatemala, que provee del espacio y tiempo para la utilización del incinerador, para tratamiento y disposición final de material cortopunzante. Lo que ha permitido al hospital de Chimaltenango reducir en gran medida, la incidencia de sus accidentes laborales y la contaminación al medio ambiente por este tipo de desechos.

X. Recomendaciones

1. Es necesario la implementación de un manejo integral de residuos hospitalarios, mediante un plan de acción operativa que incluya todos los aspectos y que involucre a todo el personal del centro asistencial.
2. Puesto que se cuenta con un programa permanente de EPS de las carreras de Química Farmacéutica y Química Biológica, lo ideal sería que se implementara un programa de capacitaciones constantes, tanto para médicos y enfermeras, como para personal de intendencia (limpieza), sin perder el enfoque que cada uno realiza una función diferente pero relevante en la producción de desechos, especialmente en la segregación. Así mismo capacitar a la comunidad extra-hospitalaria que asiste al centro asistencial, como visitantes o pacientes de consulta externa para, mediante afiches, volantes, panfletos o charlas, para hacer conciencia sobre la importancia de los desechos que se producen dentro del hospital y lo peligrosos que pueden llegar a ser si no se les da la importancia que es debida y que ameritan.
3. El comité de infecciones nosocomiales debe de contar con un plan de acción que permita evaluar periódicamente las actividades que se realizan durante el proceso del manejo interno de los desechos sólidos hospitalarios, que a su vez permita prevenir o bien corregir acciones que no cumplen con la normativa o que representan un riesgo para la salud de los más expuestos a un mal manejo.

4. Implementar un programa que garantice el monitoreo periódico de la condición de salud de todo el personal que tiene mayor relación con los procedimientos de manipulación y disposición final de desechos hospitalarios especialmente los peligros.
5. A nivel interno de la institución podría implementarse un sistema de reciclaje, especialmente en el área administrativa, enfocado a reciclaje de papel, vidrio, aluminio y plástico, que a su vez pueda ser productivo económicamente para el hospital.
6. El hospital debe contar con protocolos escritos sobre el manejo de cada tipo de desecho así como la forma de proceder en caso de accidentes laborales, así mismo debe de proveer de indumentaria adecuada y disponible para el personal que maneja los desechos hospitalarios, de cualquier tipo.

XI. Referencias Bibliográficas

1. Cantanhede, A. 1996. Curso de Saneamiento ambiental Intrahospitalario: Manejo de Residuos Hospitalarios - clasificación, caracterización, almacenamiento y transporte interno. Lima, Perú. CEPIS/OMS/PRO SALUTE NOVI MUNDI. (s.p)
2. Alegre, M. 1996. Curso de Saneamiento Ambiental Intrahospitalario: Manejo externo de residuos hospitalarios. Lima, Perú. CEPIS/OMS/PRO SALUTE NOVI MUNDI. (s.p)
3. Acurio, G. Rossin, A. Teixeira, P.F. Zepeda, F. 1997. Diagnóstico del manejo de residuos sólidos municipales en América Latina y el Caribe. Washington, D.C. Publicación conjunta del Banco Interamericano de Desarrollo y la OPS. pp 05-18
4. Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social. Reglamento para el Manejo de los Desechos Sólidos Hospitalarios. Acuerdo Gubernativo No. 509-2001, publicado el 12 de marzo del 2002 en el Diario de Centro América No. 71 pp 03-06.
5. CEPIS/OPS/OMS. 1996. Guía para el manejo interno de residuos sólidos en centros de atención de salud. Segunda edición. Lima, pp 01-15
6. Tabares JW y Vélez LM. 1997. Apuntes para la gestión de manejo de residuos sólidos hospitalarios. Dirección Seccional de Salud de Antioquia. Boletín Epidemiológico de Antioquia, Vol XXII, No. 1 pp 07-16.
7. Lacava,. G. Programa ALA 91/33. 1996. Conferencia: La tecnología de la Incineración como Tratamiento de los Desechos Sólidos Hospitalarios Peligrosos. Panamá. pp 01-13
8. Handbook Operation and Maintenance of Hospital Medical Waste Incinerators. 1990
9. Monreal J. 1992. Consideraciones sobre el manejo de residuos de hospitales en América Latina. Programa de salud Ambiental. Washington DC. OPS/OMS. pp 01-29.

10. Villena Chávez, J. et al. 1994. Guía para el manejo interno de Residuos Sólidos Hospitalarios. Lima, Perú. GTZ/OPS/OMS/CEPIS. pp 01-57.
11. Coad A. 1996. Manejo de Desechos Médicos en Países en Desarrollo. Informe de Consultoría. Traducción del CEPIS, Perú. Ginebra. OMS. pp 01-44.
12. Suplemento Especial "Crónica sobre el Control de los Residuos Sólidos y Peligrosos en la República Mexicana (1960-1990)". 1993. México. AMCRESPAC. Tomo I, Volumen 02-08.
13. Montenegro Franco, A. L. 2000. Guía de apoyo para el manejo de desechos hospitalarios procedentes de tratamientos quimioterapéuticos en la Unidad de Oncología Pediátrica (UNOP) y Hospital Nacional de Cancerología "Dr. Bernardo del Valle" (INCAN). Guatemala. Universidad de San Carlos de Guatemala. Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia. Escuela de Química Farmacéutica.
14. Dubois Chávez, N.M. 1997. Estudio de la aplicación de un manual de seguridad en los laboratorios de Farmacia de Hospital. Guatemala. Universidad del Valle de Guatemala. Facultad de Ciencias y Humanidades. Departamento de Química Farmacéutica.
15. Ovalle Rodríguez, C.L. 1994. Manejo Ambiental de los residuos biológico-infecciosos hospitalarios. Guatemala. Universidad de San Carlos de Guatemala. Facultad de Ingeniería. Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial.
16. Koning, Henk de; Benavides, S. Cantanhede, A. 1994. Desechos Peligrosos y Salud en América Latina y el Caribe. Perú. CEPIS. (s.p.)
17. Manual para el Manejo Desechos Sólidos Hospitalarios dirigido al personal médico de enfermería y otro personal de apoyo. 2002. Hospital Nacional de Chimaltenango. Revisado por Lic. Jorge España. (s.p)
18. Ponce de León, S. Baridó, E. Rangel-Frausto, S. Soto, J. L. Wey, S. Zaidi, M. 1996. Manual de Prevención y Control de Infecciones Hospitalarias. Washington D.C., EUA: Ed. Humberto Novaes. pp 10-20
19. Centro Interamericano de Estudios de Seguridad Social, División de Salud en el Trabajo. 1995. Seminario: "Salud y Seguridad en el tratamiento y disposición

- final de Residuos Hospitalarios y/o peligrosos" , del 19 al 23 de junio. México, D.F.
20. Michigan State University. 1996. Waste Disposal Guide. Michigan, EUA: Michigan State University, The Office of Radiation, Chemical and Biological Safety.
 21. Umaña, G. 1993. Guía para el Manejo de Residuos Sólidos Hospitalarios. El Salvador: Ministerio de Salud, Depto. de Saneamiento Ambiental OPS/OMS/ASPI.
 22. Los Desechos Sólidos Hospitalarios, Riesgos y Clasificación. Disponible: <http://www.ccss.sa.cr/germed/gestamb/tecnindi.htm>
 23. Sección de Saneamiento Básico y Ambiental. Norma Institucional para el manejo de Desechos Anatomopatológicos . Disponible: <http://www.ccss.sa.cr/germed/gestamb/samb06.htm>.
 24. Carlos A. Bacigalup Vértiz. 1998. GESTION DE LOS RESIDUOS PATOGENICOS ECOSIGNOS VIRTUAL Año 3, Número 3. disponible: <http://www.microsoft.com/isapi/redir.dll?Prd=ie&Pver=5.0&Ar=ie5update&O1=b1>
 25. Norma para el Manejo de Desechos Peligrosos en establecimientos de Salud. 1999. CEPIS División de Salud y Ambiente. OPS Oficina Sanitaria Panamericana - Oficina Regional de la Organización Mundial de la Salud Montevideo, Sección de Saneamiento Básico y Ambiental Gestión y Tratamiento de los Residuos Generados en los Centros de Atención de Salud. Disponible: <http://www.ccss.sa.cr/germed/gestamb/samb23a.htm>
 26. Cantanhede, A. Asesor de Residuos Sólidos. 1999 CEPIS División de Salud y Ambiente. OPS Oficina Sanitaria Panamericana - Oficina Regional de la Organización Mundial de la Salud Montevideo, Sección de Saneamiento Básico y Ambiental Gestión y Tratamiento de los Residuos Generados en los Centros de Atención de Salud. Etapas en el manejo de los residuos hospitalarios. disponible: <http://www.ccss.sa.cr/germed/gestamb/samb06b.htm>

27. Dra. Junco Díaz, R et.al. 1999. Desechos hospitalarios: Aspectos educativos en la implementación de su manejo. Instituto Nacional de Higiene, Epidemiología y Microbiología, La Habana, Cuba. Disponible:
http://www.infomedslidcu/revistas/hie/vo138_3_00/hie07300.htm
28. Repercusión de los Desechos Sólidos Hospitalarios (DSH) en la salud y el medio ambiente. _____ Disponible:
<http://www.ccss.sa.cr/germed/gestamb/samb14.htm>
29. Sistemas de Tratamiento y Disposición final de los Desechos Sólidos Hospitalarios Peligrosos (DSH/P) Disponible:
<http://www.ccss.sa.cr/germed/gestamb/samb14.htm>
30. Como implementar un programa de gestión técnico-administrativo para el manejo de los Desechos Sólidos Hospitalarios . Disponible:
<http://www.ccss.sa.cr/germed/gestamb/samb14.htm>
31. Seguridad y Manejo de Residuos Hospitalarios. Lima Perú. Disponible:
<http://www.monografias.com/trabajos10/hospi/hospi.shtml>
32. Normas de seguridad área de desechos hospitalarios. Disponible:
<http://sañudocupacional.univalle.edu.co/normas.htm#6>
- 33. Informe Sobre el estado de los Recursos Naturales y del Medio Ambiente en Antioquia. Año 2001 Capítulo 1 Desechos Sólidos Hospitalarios. Disponible:**
<http://www.pdfactory.com>

XII. Anexos

ENCUESTA PARA MONITOREAR LA FORMA DE DESCARTAR DESECHOS HOSPITALARIOS

No. _____
Personal Médico _____

Personal Enfermería _____

Dirigida a Personal de Salud del Hospital Nacional de Chimaltenango

INSTRUCCIONES: La presente encuesta tiene como objetivo principal establecer el manejo que se le brinda a todo material de desecho, que es generado dentro de la institución. A continuación se plantean una serie de preguntas. Conteste lo que se solicita en el espacio correspondiente.

GENERALIDADES

Cuándo descarta la basura que se genera de las actividades de salud, lo realiza de la siguiente manera: coloca los desechos comunes como restos de comida, envoltorios, papel, etc, es decir todo aquel material, que no proviene de curaciones o tratamientos a pacientes, de la siguiente manera:

En recipientes con nombre	Si ___ No ___ A veces ___
En recipiente sin bolsa	Si ___ No ___ A veces ___
En recipientes con bolsa de color negro	Si ___ No ___ A veces ___
En recipientes con bolsa de color rojo	Si ___ No ___ A veces ___

Cuando desecha el material que proviene de curaciones y tratamiento a los pacientes dentro de los servicios (excluyendo el quirófano) lo realiza de la siguiente forma:

2.1 En recipientes con nombre	Si ___ No ___ A veces ___
2.2 En recipiente sin bolsa	Si ___ No ___ A veces ___
2.3 En recipientes con bolsa de color negro	Si ___ No ___ A veces ___
2.4 En recipientes con bolsa de color rojo	Si ___ No ___ A veces ___

¿Los recipientes en los cuales deposita la basura se encuentran rotulados debidamente para el uso atribuido?

Si ___ No ___ No sé ___

¿Cuándo descarta la basura, en algún momento ha observado si el recipiente se llena totalmente?

Si ___ No ___ No sé ___

¿Descartan por separado agujas y jeringas?

Si ___ No ___

¿Existe personal especial asignado para el manejo de los desechos generados?

Si ___ No ___ No sé ___

¿Utiliza algún tipo de protección el personal encargado de manejar los desechos?

Si ___ No ___ No sé ___

¿Se realiza una limpieza especial, en los casos de producción de vómitos u otro tipo de secreciones, por parte del paciente del hospital?

Si ___ No ___ No sé ___

¿Se realiza algún tratamiento especial a la orina y excretas de los pacientes del hospital?

Si ___ No ___ No sé ___

¿Existe un incinerador para el tratamiento de los desechos hospitalarios sólidos peligrosos que son producidos dentro del hospital?

Si ___ No ___ No sé ___

¿Posee capacidad el incinerador para el tratamiento de todos los desechos producidos en la institución?

Si ___ No ___ No sé ___

A nivel de la institución, ¿existe un sistema de Autoclave para el tratamiento de algunos desechos?.

Si ___ No ___ No sé ___

Si su respuesta es afirmativa, mencione que tipo de desechos es el que recibe este tipo de tratamiento.

A nivel de la institución, ¿existe un sistema de desinfección para el tratamiento de algunos desechos?.

Si ___ No ___ No sé ___

Si su respuesta es afirmativa, mencione que tipo de desechos es el que recibe este tipo de tratamiento.

A nivel de la institución, ¿existe un sistema de descarte por enterramiento específico para algunos desechos?

Si ___ No ___ No sé ___

Si su respuesta es afirmativa, mencione que tipo de desechos es el que recibe este tipo de tratamiento.

Por parte de la institución hospitalaria donde labora, ¿ha recibido capacitación relacionada con el manejo de los desechos hospitalarios generados?.

Si ___ No ___

¿Está interesado (a) en recibir mas información al respecto?

Si ___ No ___

Si su respuesta fue afirmativa, indique que tipo de información le interesa recibir. (Tema, especifique)

MEDIDAS DE PROTECCIÓN Y SEGURIDAD LABORAL

Vestuario en el área de trabajo, y otras medidas de seguridad, durante la generación, manejo y descarte de desechos sólidos hospitalarios.

4. Durante su labor diaria, usted utiliza:

1.1 Bata de manga larga, o uniforme protector.

Si ___ No ___ A veces ___

1.2 Guantes desechables

Si ___ No ___ A veces ___

1.3 Mascarilla durante procesos de manipulación

Si ___ No ___ A veces ___

1.4 Lentes de protección

Si ___ No ___ A veces ___

5. ¿Se encuentra usted debidamente inmunizado (vacunado)?

SI _____ NO _____

2.1 ¿Con que vacunas cuenta usted?

6. ¿A sufrido usted algún tipo de accidente laboral relacionado con los desechos sólidos hospitalarios y que son peligrosos?

SI _____ NO _____

ENCUESTA PARA MONITOREAR LA

FORMA DE MANEJAR DESECHOS HOSPITALARIOS

No. _____
Cargo desempeñado _____

Dirigida a Personal de Limpieza del Hospital Nacional de Chimaltenango

INSTRUCCIONES: La presente encuesta tiene como objetivo principal, establecer el manejo que se brinda a el material de desecho, que es generado dentro de la institución.

A continuación se plantean una serie de preguntas. Conteste lo que se solicita en el espacio correspondiente.

GENERALIDADES

12. En su labor de recolección de la basura, que se genera de las actividades de salud, ha observado si se colocan los desechos comunes como restos de comida, envoltorios, papel, etc, es decir todo aquel material, que no proviene de curaciones o tratamientos a pacientes, de la siguiente manera:
- | | | |
|------------|--|----------------------------------|
| 1.1 | En recipientes con nombre | Si ___ No ___ A veces ___ |
| 1.2 | En recipiente sin bolsa | Si ___ No ___ A veces ___ |
| 1.3 | En recipientes con bolsa de color negro | Si ___ No ___ A veces ___ |
| 1.4 | En recipientes con bolsa de color rojo | Si ___ No ___ A veces ___ |
13. ¿Cuándo recolecta los desechos que se generan de la actividad médica, como el material que proviene de curaciones y tratamiento a los pacientes dentro de los servicios (excluyendo el quirófano), observa que los desechos se encuentran:
- | | | |
|-----|---|---------------------------|
| 2.1 | En recipientes con nombre | Si ___ No ___ A veces ___ |
| 2.2 | En recipiente sin bolsa | Si ___ No ___ A veces ___ |
| 2.3 | En recipientes con bolsa de color negro | Si ___ No ___ A veces ___ |
| 2.4 | En recipientes con bolsa de color rojo | Si ___ No ___ A veces ___ |
14. ¿Ha notado si en algún momento los desechos de curaciones, tratamiento, comida, envoltorio o cualquier objeto que ya sea considerado como desecho se encuentra en el mismo recipiente?
- Si ___ No ___ A veces ___**
15. ¿Cuándo recolecta la basura, ha observado si el recipiente se llena totalmente?
- Si ___ No ___ No sé ___
16. Cuando usted en su labor de recolectar la basura de los servicios, para llevarla al lugar donde quedará hasta ser eliminada finalmente lo realiza de la siguiente manera:
- | | | |
|-----|---|---------------------------|
| 5.1 | Una sola vez al día | Si ___ No ___ A veces ___ |
| 5.2 | Dos o más veces al día | Si ___ No ___ A veces ___ |
| 5.3 | Carga la bolsa o recipiente de basura con con sus manos | Si ___ No ___ A veces ___ |
| | Si su respuesta es si ¿lo hace con guantes? | Si ___ No ___ A veces ___ |
| 5.4 | Arrastra la bolsa por el piso | Si ___ No ___ A veces ___ |
| 5.5 | Lleva la bolsa o recipiente sobre sus hombros o sobre su espalda | Si ___ No ___ A veces ___ |
| 5.6 | ¿La institución cuenta con alguna carretilla o vehículo especial, que se utilice sólo para llevar los desechos de los servicios hacia el lugar donde quedan almacenados mientras son eliminados finalmente? | |

Si ___ No ___ No sé ___

Si su respuesta es afirmativa comente con que cuenta la institución

17. ¿En que lugar con mayor frecuencia se coloca la basura antes de ser eliminada?
- | | |
|-----------------------------|-------------------------|
| Dentro de las instalaciones | Si ___ No ___ No sé ___ |
| Fura de las instalaciones | Si ___ No ___ No sé ___ |
| En habitaciones especiales | Si ___ No ___ No sé ___ |

18. ¿Se coloca por separado la basura común de la contaminada?
- Si ___ No ___ No sé ___

19. ¿Ha observado usted si antes de que el camión recolector de basura municipal se lleve todos los desechos del hospital, anterior a este paso ciertos desechos tienen algún tratamiento previo como los siguientes

8.1 Tratados por medio de Incinerador Si ___ No ___ No sé ___
Si su respuesta es si ¿Qué tipo de desechos? _____

8.2 Tratados por medio de autoclave Si ___ No ___ No sé ___
Si su respuesta es si ¿Qué tipo de desechos? _____

8.3 Tratados por desinfectantes

Si ___ No ___ No sé ___

(puede ser desinfectantes como cloro, formol, etc)

Si su respuesta es si ¿Qué tipo de desechos? _____

20. A nivel de la institución, ¿existe un sistema de eliminación final por enterramiento específico para algunos desechos?

Si ___ No ___ No sé ___

Si su respuesta es afirmativa, mencione que tipo de desechos

21. ¿Usted ha recibido alguna información especial para el correcto manejo del material de desecho que recoge en la institución hospitalaria?

Si ___ No ___

22. ¿Le interesaría recibir mayor información sobre el tema de manejo adecuado de desechos hospitalarios peligrosos?

Si ___ No ___

Si su respuesta fue afirmativa, indique que tipo de información le interesa recibir. (Tema, especifique)

MEDIDAS DE PROTECCIÓN Y SEGURIDAD LABORAL

Vestuario en el área de trabajo, y otras medidas de seguridad, durante la generación, manejo y descarte de desechos sólidos hospitalarios.

1. Durante su labor diaria, en la cual realiza aseo o limpieza de las instalaciones, recolección de desechos del hospital usted utiliza:
 - 1.1 Bata de manga larga, o uniforme protector.
Si ___ **No** ___ **A veces** ___
 - 1.2 Guantes desechables
Si ___ **No** ___ **A veces** ___
 - 1.3 Mascarilla durante procesos de manipulación
Si ___ **No** ___ **A veces** ___
 - 1.4 Lentes de protección
Si ___ **No** ___ **A veces** ___
2. ¿Se encuentra usted debidamente inmunizado (vacunado)?
SI _____ **NO** _____
 - 2.1 ¿Con que vacunas cuenta usted?

3. ¿A sufrido usted algún tipo de accidente laboral relacionado con los desechos sólidos hospitalarios y que son peligrosos?
SI _____ **NO** _____

Guía Educativa

LAS GENERALIDADES QUE USTED DEBE CONOCER DE LOS DESECHOS SÓLIDOS HOSPITALARIOS PELIGROSOS Y COMUNES Y SU IMPORTANCIA



El manejo inadecuado de los desechos hospitalarios peligrosos es causa directa de:

1. **Ocasionar accidentes** e infecciones entre los trabajadores, los pacientes y las personas que entran en contacto con ellos considerados como accidentes laborales, y
2. Aumentar la incidencia de las **infecciones nosocomiales** en la población hospitalaria.

Entre los Desechos Sólidos Hospitalarios encontramos los **DSH comunes**, y que también son llamados **Residuos no Peligrosos**. Pero también encontramos DSH que se consideran **Residuos Peligrosos** y que son los residuos generados en la institución u hospital que están directamente relacionados con la prestación de servicios de salud.

Estos desechos se clasifican en:

1. **Residuos Infecciosos o de Riesgo Biológico** los cuales son generados durante los diferentes procesos en la atención de salud y que al haber entrado en contacto con pacientes, representan gran riesgo de infección tanto al interior, como al exterior del hospital. Como por ejemplo aquellos residuos generados en las pruebas que estuvieron en contacto con fluidos corporales, muestras para análisis, sangre, subproductos y residuos provenientes de pacientes infectados y que pueden transmitir enfermedades víricas, bacterianas, parasitarias o micóticas, a las personas o animales expuestos a ellos. Pueden considerarse también gasas, apósitos, algodones, drenes, vendajes, material de laboratorio o cualquier otro elemento desechable que la tecnología médica introduzca para estos fines.
2. **Residuos Anatomopatológicos** son aquellos residuos que se generan en procedimientos de cirugía y laboratorio, como las biopsias, placentas, tejidos, órganos amputados, partes y fluidos corporales que se remueven durante cirugías u otros procedimientos, incluyendo muestras para análisis y necropsias.
3. **Residuos cortantes o punzantes** utilizados en la actividad de la salud son también de importancia ya que se trata especialmente de agujas, bisturís, lancetas, jeringas, mangueras, etc. Estos desechos nos pueden causar enfermedades como Sida, Hepatitis B y C y otras enfermedades.

Pero **¿cómo pueden los desechos causar estas enfermedades?**



Los más expuestos o que tiene mayor riesgo de infectarse y contraer enfermedades son EL PERSONAL DE LIMPIEZA Y SERVICIOS GENERALES.

Están en riesgo por que son los que más manipulan los DSH peligrosos, en muchas ocasiones no conocen la magnitud del riesgo que enfrentan, no conocen las normas de seguridad e higiene para prevenirlo. Son los mas afectados por la inadecuada separación de los DSH peligrosos. También la falta de procedimientos y normas en el manejo de los DSH multiplica los riesgos que ellos presentan.

Es importante que el trabajador conozca que no todos los desechos son peligrosos, pero que si la pequeña parte que pueda ser generada se mezcla con los desechos comunes, tambien estos se contaminan y toda la basura producida se vuelve peligrosa.

Si los desechos peligrosos son manejados sin cuidado pueden poner en peligro no solo la salud del personal si no tambien la de los pacientes y visitantes.

Por lo tanto el **MANEJO ADECUADO DE LOS DSH PELIGROSOS** permite reducir sustancialmente estos riesgos.

Los desechos comunes deben separarse de los DSH peligrosos y envasarse en recipientes apropiados en el mismo lugar en donde son generados y de esta manera el personal de limpieza respetará la separación al recoger los desechos. Los DSH peligrosos siempre deberán almacenarse en un lugar distinto al de los DSH comunes. A este proceso de separación de los desechos comunes de los peligrosos se le denomina **SEGREGACIÓN**.

Los desechos comunes pueden salir de la institución de salud por medio del camión de la municipalidad hacia el relleno sanitario, mientras que los desechos peligrosos deben de ser transportados por un camión especial.

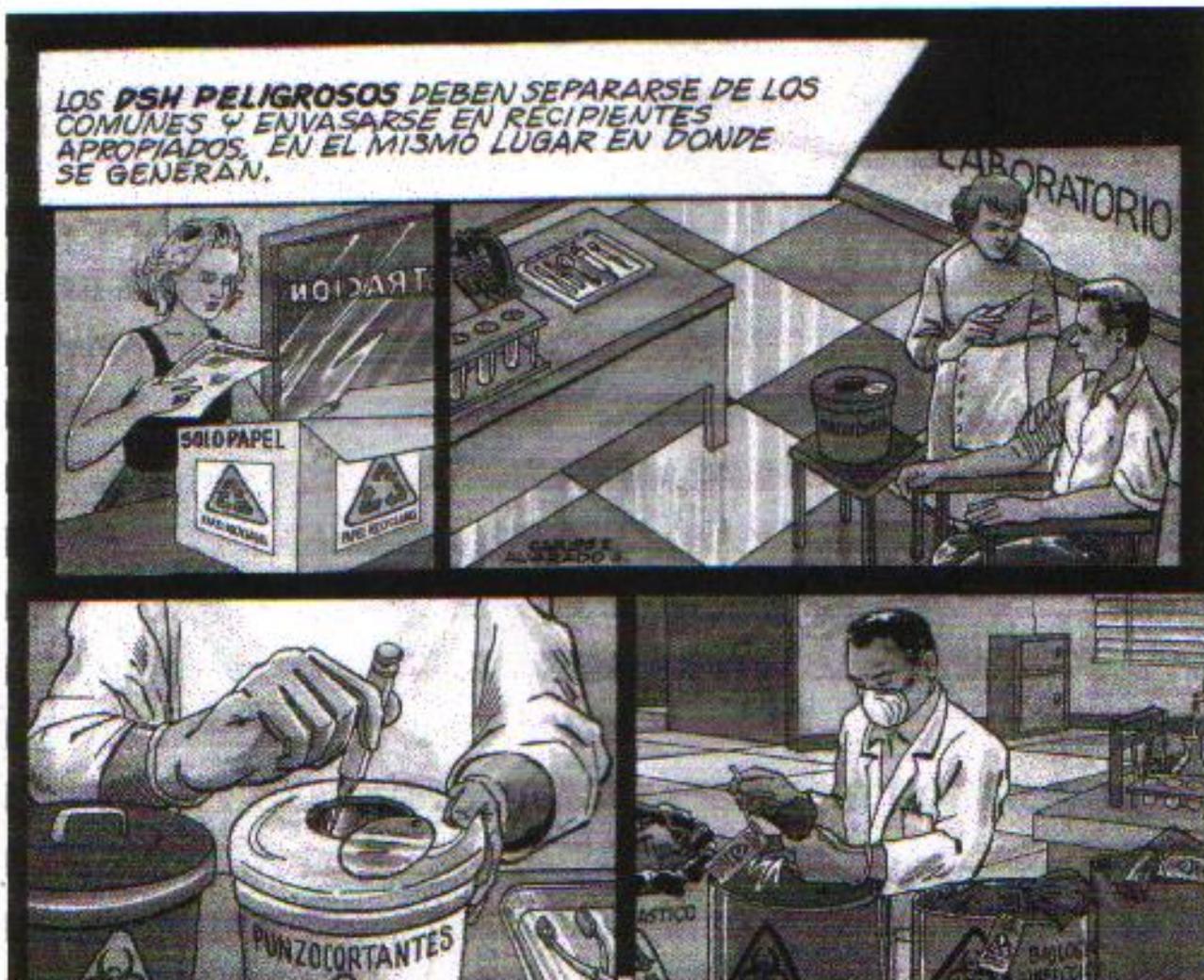
Estos desechos peligrosos deben ser transportados a la planta de tratamiento, para que dependiendo del tipo de desechos se realice un tratamiento especial que garantice que se eliminan sus características de peligrosidad.

ACTIVIDADES BÁSICAS PARA LA GESTIÓN INTERNA DE RESIDUOS HOSPITALARIOS UNA CADENA DE RESPONSABILIDADES

A. SEGREGACIÓN

La separación de los desechos es de suma importancia ya que se centra en las cantidades relativamente pequeñas que necesitan ser separadas. Una separación inadecuada puede no sólo exponer a riesgos al personal y al público sino que también eleva considerablemente los costos del manejo de residuos ya que se estaría dando un tratamiento especial a grandes cantidades cuando sólo una pequeña cantidad debiera recibirlo.

En esta etapa, se utilizan tanto bolsas plásticas de color como recipientes resistentes especiales para los objetos punzocortantes. El personal del hospital debe ser adiestrado para que asocie los colores de las bolsas con el tipo de residuo que debe ser dispuesto en ellas.



B. MANIPULACIÓN Y ALMACENAMIENTO

Las bolsas y recipientes de desechos deberán ser selladas y llevadas a un lugar especial de almacenamiento donde se colocarán en pilas separadas de acuerdo al color de las bolsas, con una frecuencia de dos veces al día o mayor en quirófanos y unidades de cuidados intensivos. El lugar de almacenamiento deberá ser seguro y contar con instalaciones que permitan su limpieza en caso de derrames de desechos. El código de colores para las bolsas según lo estipulado en el reglamento para el manejo de desechos sólidos hospitalarios del Ministerio de Salud Pública y Asistencia social, es el siguiente:

Bolsas de color negro

Para residuos domésticos ordinarios e inertes como: servilletas, empaques de papel plastificado, barrido, colillas, vasos desechables, papel carbón. También es utilizada para residuos domésticos biodegradables como: hojas y tallos de los árboles, grama, barrido del prado, resto de alimentos antes y después de la preparación.



Bolsas de color rojo

Biomédicos, Biológicos y Citotóxicos entre ellos los compuestos por cultivos, mezcla de microorganismos, medios de cultivo, vacunas vencidas o inutilizadas, filtros de gases utilizados en áreas contaminadas por agentes infecciosos o cualquier residuo contaminado por estos. Para el almacenamiento de los desechos sólidos hospitalarios en bolsas plásticas, se maneja en forma parcial el código de colores. Biomédicos Anatomopatológicos e Infecciosos como: Amputaciones, muestras para análisis, residuos de biopsias, partes y fluidos corporales.

Recipientes para depositar residuos cortopunzantes

Estos recipientes deben ser pequeños y de materiales duros que no permitan que los residuos en ellos depositados rompan el recipiente. En la mayoría de los servicios se deben utilizar recipientes plásticos con una solución de hipoclorito de sodio en su interior para inactivar los gérmenes que puedan tener estos residuos.

Para la manipulación de este tipo de residuo se debe tener mucha precaución al ser los más peligrosos a la hora de evaluar riesgos por tipo de residuo. Al depositar estos residuos no se les debe colocar capuchón que los cubren.

Especial mención merecen los objetos cortopunzantes, ya que el riesgo de accidentes traumáticos que tales objetos representan es mayor, hay que agregar que por su misma naturaleza y uso han estado en contacto con material infeccioso.

**SI LOS DSH ESTAN CORRECTAMENTE
SEGREGADOS, SERA FACIL
IDENTIFICARLOS.**

**BOLSAS ROJAS:
DESECHOS
PELIGROSOS**



**CONTENEDORES
PARA PUNZOCORTANTES**

Recolección Manual

Consiste en recoger los residuos generados donde se originan por el personal de limpieza encargado de este oficio y luego llevarlos hasta algún sitio de almacenamiento, que bien puede que sea intermedio o central.

Recomendación para una buena recolección:

- Procurar no tener contacto con los residuos.
- Hacerlo siempre con guantes.
- No arrastrar los recipientes por el suelo
- Al realizar la recolección, coloque inmediatamente un bolsa nueva.

NO ARRASTRAR LAS BOLSAS, LO CUAL PODRIA CAUSAR SU RUPTURA.



NUMCA REABRIR LAS BOLSAS NI LOS CONTENEDORES SELLADOS.



LLEVAR LAS BOLSAS LEJOS DEL CUERPO PARA EVITAR HERIRSE CON UN PUNZOCORTANTE MAL DESECHADO.



TRANSPORTAR SEPARADAMENTE LOS DESECHOS COMUNES Y PELIGROSOS.



C. RECOLECCIÓN Y TRANSPORTE

Los hospitales y clínicas deben contar con un transporte interno, que consiste en llevar los residuos que se generan en las diferentes áreas de la institución hasta el sitio de almacenamiento central, y el transporte externo que se encarga de llevarlos hasta su destino final.

Se debe de realizar de acuerdo al volumen o al momento que sea necesario con el fin de mantener el control de los residuos en cada sitio o unidad. Se tiene en cuenta que la recolección no coincida con las horas de comida, de modo que no se interfiera el normal desarrollo de las actividades hospitalarias.



Los desechos peligrosos en ningún caso deberán transportarse junto con la basura municipal, para esto deberán emplearse vehículos especiales, cerrados. Asimismo, estos desechos nunca deberán ser transferidos, sino que deberán llevarse en el mismo vehículo desde el lugar donde se generaron hasta el lugar de tratamiento y eliminación.

NA CADENA DE RESPONSABILIDADES

MANEJO ADECUADO Y SEGURO DE LOS DSH/P EMPIEZA CON CORRECTA **SEPARACION**...



D. TRATAMIENTO DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS HOSPITALARIOS

La finalidad de cualquier sistema de tratamiento es eliminar las características de peligrosidad de los desechos sólidos hospitalarios, para que después del tratamiento no presente más riesgo para la salud pública que los desechos comunes.

Cualquier sistema de tratamiento debe cumplir con los requisitos básicos para asegurar la destrucción total o completa de todos los gérmenes patógenos presentes, incluyendo los que se encuentran en el interior de agujas, jeringas, catéteres etc. No ocasionar problemas al medio ambiente con emisiones gaseosas, descargas líquidas y sólidas. Ser de segura y comprobada tecnología, así como también ser de práctico funcionamiento y mantenimiento.

Entre las tecnologías disponibles para el tratamiento de residuos, se puede decir en términos generales, que las alternativas más usadas, para el control de los residuos sólidos hospitalarios son: la incineración, el autoclave, el tratamiento por microondas y la desinfección química. El tratamiento de los residuos hospitalarios se efectúa por diversas razones, entre las principales debemos mencionar que se realizan para:

- Eliminar su potencial infeccioso.
- Reducir su volumen
- Volver irreconocibles los desechos de la cirugía (partes corporales)
- Impedir la inadecuada reutilización de artículos reciclables

Las alternativas para el tratamiento están vinculadas al tamaño de la institución de salud.

La desinfección

Consiste en **eliminar los microorganismos patógenos** presentes en los desechos bioinfecciosos. La desinfección puede lograrse por medio de procesos químicos y térmicos, por microondas o por irradiación.

Los desinfectantes son:

- Dióxido de cloro
- Hipoclorito de sodio
- Óxido de etileno
- Gas formaldehído y otros

La desinfección puede ser incompleta cuando el contacto con el residuo es difícil, excepto cuando el equipo está acoplado con un sistema de destrucción mecánica.

Incineración

Esta técnica es la más utilizada para el tratamiento de los residuos hospitalarios. Los incineradores más usados, son los de aire controlado y doble cámara de combustión. Un buen incinerador, puede quemar prácticamente cualquier tipo de residuo.

Este método se utiliza para tratar varios tipos de residuos. Los materiales no incinerables permanecen como residuos.

Esterilización con vapor (autoclave)

Este proceso es muy usual para desinfectar o esterilizar residuos médicos antes de disponerlos en relleno sanitario. Esta técnica se ha usado ampliamente para la desactivación de cultivos de laboratorio microbiológico. Sin embargo este proceso no puede tratar residuos químicos, ni patológicos; excepto si es un sistema de esterilización de alta eficiencia. Los residuos son expuestos a altas temperaturas mediante la inyección de vapor y alta presión, lo que permite destruir los microorganismos patógenos.

Microondas

En este proceso se calientan los residuos a 120 °C y un tiempo de residencia en la cámara de 40 a 45 minutos.

Los residuos son triturados y se les inyecta vapor para asegurar la absorción uniforme del calor durante el tratamiento, en este estado son impulsados a través de una cámara donde son expuestos a las microondas.

Desinfección por irradiación

Consiste en destruir los agentes patógenos presentes en los desechos mediante su exposición a radiaciones ionizantes. La molienda o desfibración preliminar es realizada para mejorar la eficacia del procedimiento. La irradiación es un proceso de alta tecnología que debe ser operado con grandes precauciones y necesita de estructuras físicas adecuadas. Por tales razones no se recomienda, sobre todo, en situaciones en las cuales no haya técnicos disponibles y bien capacitados, o en donde los repuestos y los accesorios no sean fáciles de obtener. Los riesgos que se enfrentan en la utilización de sustancias radiactivas son bien conocidos: daños al patrimonio genético, a la médula ósea, a las células de la sangre y a la piel (enfermedades neoplásicas), entre otros.

Físico- Químicos

Este tratamiento normalmente involucra una molienda y una inactivación química del desecho, la cual puede hacerse con hipoclorito de sodio; o bien, utilizando peróxido de hidrógeno e incluso ozono. Es más popular el uso de hipoclorito de sodio por sus costos, ya que el costo de inversión de un ozonizador es muy elevado, mientras el costo del peróxido es sumamente alto y es muy reactivo.

E. DISPOSICIÓN FINAL

La disposición final de los DSH/P se define como su ubicación en rellenos sanitarios u otro destino adecuado, después de haber sido desinfectados o incinerados.

Cuando se utiliza un proceso de tratamiento diferente a la incineración, es conveniente, como medida de precaución, destinar los DSH/P a un área separada, en la que se garantice su recubrimiento inmediato con tierra, a fin de evitar que sean recuperados y reciclados por los rebuscadores de basura.

Enterramiento

Esta práctica se hace en algunas instituciones hospitalarias en el patio trasero a través de celdas o pozos sépticos encementados, botaderos a cielo abierto o en rellenos sanitarios.

Relleno de seguridad

Las ventajas de este método son su relativo bajo costo y seguridad si se restringe el acceso y se selecciona el sitio de forma adecuada. Las desventajas son que la limitación de acceso no puede ser garantizada en todo momento y que puede ser difícil evaluar las condiciones para rellenos seguros.

Encapsulado

Es la opción más económica de disponer los objetos punzocortantes. Cuando se llenan tres cuartos del envase utilizado, se vierten sustancias, tales como: cemento líquido, arena bituminosa o espuma plástica, hasta llenar el envase. Cuando la sustancia se seca, el envase puede ser dispuesto en un relleno o dentro de las instalaciones del hospital. Este método es simple, seguro, de bajo costo y también puede aplicarse a productos farmacéuticos. Sin embargo, no es recomendable para residuos infecciosos no cortantes.

Relleno de emergencia

También puede ser empleado como un método provisional o a corto plazo, por ejemplo en hospitales de campaña. Se cava una zanja de un metro de ancho, dos metros de largo y 1,5 metros de profundidad, de preferencia en un suelo impermeable no rocoso. El fondo de la zanja debe ser 1,5 metros más alto que el nivel del acuífero no confinado. Los residuos se colocan en la zanja hasta alcanzar un metro y luego se llena con tierra. El proceso es apropiado para objetos punzocortantes, residuos infecciosos y eventualmente, residuos químicos y farmacéuticos. Presenta la desventaja de poseer riesgos de contaminación y que puede resultar difícil prevenir la segregación en todo momento.

PROCEDIMIENTOS EN CASO DE DERRAME DE DESECHOS BIOINFECCIOSOS

- No permita que paciente, visitantes o personal sin protección circule en la zona del derrame.
- Si es necesario delimite la zona derrame poniendo señales de aviso.
- Maneje cualquier derrame con el equipo de protección adecuado.
- Evite cualquier contacto directo con las manos, lo ideal es que se utilicen pinzas especialmente cuando se trate de punzocortantes y vidrios.
- Utilice desinfectante en el área del derrame
- Lavese bien las manos al finalizar el procedimiento.

MATERIALES BÁSICOS PARA EL CONTROL DE DERRAMES BIO-INFECCIOSOS

- Instrucciones para la limpieza de derrames
- Guantes, ropa protectora, lentes de seguridad, mascarillas.
- Desinfectante químico apropiado (Hipoclorito de sodio al 5 ó 10%)
- Material absorbente para derrame
- Bolsas para bioinfecciosos y contenedores para transportarlos
- Contenedor para punzocortantes y pinzas para recoger vidrios rotos y punzocortantes.

NORMAS DE HIGIENE EN EL LUGAR DE ALMACENAMIENTO TEMPORAL

La higiene del lugar de almacenamiento disminuye los peligros de infección y accidentes. La limpieza del lugar se realiza con equipo rociadores o con **abundante agua, jabón y cloro.**

- a) Todo lugar donde se almacene temporalmente cualquier desecho debe ser limpiado y desinfectado cada vez que se vacíe.
- b) Los contenedores para desechos infecciosos deberán lavarse y desinfectarse todos los días.
- c) Los carros de transporte deberán limpiarse y desinfectarse diariamente.
- d) En caso de derrame observe los procedimientos indicados según el tipo de sustancia derramada (químicos o infecciosos)
- e) Recuerde siempre usar siempre el equipo adecuado de protección.

Para poder cumplir con todas las normas de higiene y seguridad en el trabajo debemos también considerar lo siguiente:

- a) ser vacunados principalmente contra HEPATITIS B
- b) disponer y utilizar los equipos de seguridad personal
- c) disponer de materiales para higiene personal: jabón desinfectantes y un baño con lavamanos y ducha
- d) contar con materiales para el lavado, desinfección y esterilización de contenedores caritos y área de almacenamiento.

Pocas personas están conscientes de la importancia del trabajo que realiza el personal de limpieza en un hospital.

La limpieza en un hospital es tan importante como el trabajo de los médicos y enfermeras.

NORMAS ESPECÍFICAS DE BIOSEGURIDAD PARA ÁREAS DE DESECHOS HOSPITALARIOS

- Utilice en forma permanente los elementos de protección personal : guantes, protectores oculares, mascarilla, delantal plástico y botas, los cuales deben adaptarse a la tarea que se va a realizar y mantenerse en buenas condiciones de higiene.
- Evacué los desechos anudando las bolsas que los contienen. No introduzca las manos dentro del recipiente, pues ello puede ocasionar accidentes de trabajo por punzones, cortaduras o contacto con material contaminado.
- Evite vaciar desechos de un recipiente a otro.
- Considere todo el material que se encuentre dentro de la bolsa roja como contaminado. Evite mezclar el material en su recolección, en su transporte y almacenamiento.
- Asegúrese que todos los desechos cortopunzantes y de riesgo biológico hayan sido sometidos al proceso previo de desinfección.
- Mantenga en óptimas condiciones de higiene los recipientes, carros de transporte, áreas de almacenamiento y áreas de disposición final de los desechos.
- No arrastre las bolsas lo cual podría causar su ruptura.
- Tratar siempre de llevar las bolsas lejos del cuerpo para evitar herirse con objetos punzocortantes.
- Nunca abra las bolsas ni los contenedores que se encuentren sellados.

MEDIDAS DE SEGURIDAD E HIGIENE OCUPACIONAL

Las medidas de higiene y seguridad permitirán que el personal, además de proteger su salud, desarrolle con mayor eficiencia su labor.

Estas medidas contemplan aspectos de capacitación en el trabajo, conducta apropiada, disciplina, higiene personal y protección personal, entre otras, y son complementarias a las acciones desarrolladas en el ambiente de trabajo, tales como iluminación, ventilación, etc.

El personal involucrado en las operaciones de manejo de desechos peligrosos deberá seguir las siguientes medidas de seguridad:

- a) Se les proporcionará entrenamiento sobre el tema, que les permita conocer, prevenir, eliminar o minimizar el peligro potencial a la salud que involucra cualquier descuido en el manejo de estos desechos.
- b) Se les facilitarán los medios de protección adecuados según las actividades que realicen. El equipo mínimo de protección del personal consistirá en uniforme completo, guantes (reforzados en la palma y dedos para evitar cortes y punzadas), gorro y mascarilla o tapaboca.
- c) Si se maneja desechos líquidos se deberán usar anteojos de protección.
- d) No se les permitirá comer, fumar, ni masticar algún producto durante el trabajo.
- e) El personal encargado de operar el incinerador deberá contar con capacitación sobre el proceso de incineración y el manejo del mismo; así como, con un manual de operación que describa el procedimiento de funcionamiento del equipo y las normas de seguridad e higiene.

Para minimizar los riesgos ocupacionales a la salud asociados con desechos procedentes de centros de salud, los programas de salud ocupacional deberían:

- a) Introducir sustitutos seguros o menos riesgosos para agentes químicos con peligro de exposición y exigir almacenamiento cerrado para agentes volátiles.
- b) Exigir el uso de una ventilación y extracción adecuadas de acuerdo con los principios de la higiene ocupacional establecidos.

- c) Proveer ropa protectora apropiada (incluyendo caretas).
- d) Exigir el uso de rótulos de color, emblemas codificados y contenedores donde sea necesaria la preclasificación y separación de los desechos (los colores y emblemas deben ser consecuentes en su uso en todo el establecimiento).
- e) Introducir medidas de monitoreo para realizar vigilancia del sitio en áreas con problemas o situaciones de alto riesgo.
- f) Buscar la exposición ocupacional donde la información clínica o epidemiológica sugiera una posible fuente de morbilidad; e introducir análisis epidemiológico para determinar si ciertos grupos o subgrupos de personas pueden estar sometidos a un riesgo excesivo de tipos particulares de problemas de salud.

MANEJO ESPECIAL DE ORGANOS Y SECRECIONES CORPORALES

Los desechos anatomopatológicos son órganos, tejidos, partes del cuerpo, productos de la concepción y fluidos corporales, obtenidos por trauma, mutilación, así como por procedimientos médicos, quirúrgicos y autopsia.

1. SEGREGACION

Debe ser hecha en el momento y lugar de origen. Los desechos deben ser mantenidos en formol o someterse a congelación, preferiblemente.

2. ENVASADO

Los desechos anatomopatológicos deben ser depositados en recipientes que permitan la protección de los manipuladores y de la exposición al público restringiendo al máximo el uso de las bolsas plásticas.

Los envases deben ser rígidos, impermeables y permitir el cierre hermético. Por ninguna razón se deben colocar los desechos en envases que permitan la salida de líquidos.

Tamaños y características de los recipientes:

Deben tener un tamaño adecuado para contener los desechos, de acuerdo a las características de cada establecimiento de salud.

El recipiente puede contener el producto de una amputación, o ser de uso colectivo (para envasar varios desechos). De color rojo y marcados con el símbolo universal de biopeligroso. Suficientemente fuertes para prevenir rasgaduras y rompimientos.

Pueden ser re-utilizables, en cuyo caso, deben ser desinfectados antes de ser usados de nuevo, con una solución de hipoclorito de sodio al 0,05 a 0,1 % y lavado con agua y jabón.

Las partes anatómicas amputadas deben ser envueltas adecuadamente, de tal manera que se protejan el pudor y la estética.

3. ETIQUETADO.

Los recipientes deben ser etiquetados con el símbolo universal de biopeligrosos y con un letrero adicional con la leyenda “Desecho Patológico”.

Las etiquetas deben ser impermeables y con un pegamento de buena calidad, que les permita permanecer en su lugar. Deben ser conservadas en buen estado y reemplazarse periódicamente.

Debe indicarse con claridad en el envase el nombre del establecimiento de salud y el servicio de procedencia de los desechos que contiene.

Las etiquetas deben ser lo suficientemente grandes para contener toda la información requerida, y deben ser impresas con letras suficientemente grandes para facilitar su lectura.

4. TRANSPORTE.

Es el movimiento de los desechos de los establecimientos de salud, desde el punto de generación hasta algún punto intermedio y finalmente al lugar de tratamiento o disposición final. No incluye el movimiento de especímenes anatomopatológicos de un establecimiento a otro, con propósitos de diagnóstico o investigación.

La manipulación y el embarque correcto de los desechos anatomopatológicos deben ser tal que se minimice la posibilidad de derrames accidentales de los mismos durante el transporte, y por ende, minimiza la posibilidad de lesiones al personal y / o de infección potencial a quienes los manipulan y a terceros que entran en contacto con ellos.

La compactación y el tratamiento rudo de los desechos anatomopatológicos, deben ser evitados pues pueden comprometer la integridad del empaque.

El vehículo de transporte utilizado por el hospital o clínica debe ser de uso exclusivo para esta práctica, y desinfectarse diariamente, después de ser utilizado. Nunca deberán transportarse estos desechos con pacientes, en ambulancias ni junto con medicamentos o alimentos.

El vehículo debe contar con una unidad de refrigeración, en lo posible.

Los vehículos de transporte deben estar adecuadamente identificados con letreros que digan: Desechos Anatomopatológicos. Estos letreros pueden ser removibles.

El personal encargado del transporte deberá tomar las siguientes medidas de protección:

- Vacunación contra hepatitis B y tétanos
- Utilizar equipo de protección básico:
 - Guantes.
 - Botas de hule
 - Mascarilla
 - Gorro
 - Gafas protectoras

Se debe llevar un registro (bitácora) en donde se lleve el control de los desechos retirados, con sus cantidades, procedencia, fecha de retiro, y alguna otra observación pertinente.

El Servicio de Patología y El Comité de Gestión de Desechos Hospitalarios, es el encargado de verificar el cumplimiento de esta normativa.

Para el transporte de especímenes para su estudio anatomopatológico, se debe utilizar un recipiente rígido, impermeable y debidamente sellado.

5. ALMACENAMIENTO.

Debe existir un Centro de Acopio en el establecimiento de salud, de acuerdo a la normativa existente en la Institución.

Almacenar de forma que la integridad del empaque se mantenga en un lugar que provea protección del agua, la lluvia y el viento.

Evitar la putrefacción, para lo cual puede usarse la refrigeración o el tratamiento con formol comercial diluido 10 veces. (Una parte de formol y nueve de agua).

Asegurar la protección para evitar el ingreso de animales, y evitar que sirva como criadero a insectos y roedores.

Los desechos anatomopatológicos no deben permanecer mas de 72 horas en el centro de acopio.

6. TRATAMIENTO.

Por ser considerados bioinfecciosos, los desechos anatomopatológicos deben ser manejados correctamente, con el objetivo de disminuir el riesgo para la salud de terceros y la contaminación del ambiente.

Con el tratamiento se busca:

- Disminuir la peligrosidad
- Disminuir el volumen
- Minimizar el riesgo de contaminación química.

Métodos: Se escogerá la opción adecuada según el tipo de desecho y de los recursos disponibles.

Sólidos: Desechos de biopsia, materiales de autopsias y órganos y que son extirpados en salas de operaciones:

- a. Vienen fijados en formol al 10%.
- b. Obitos y partes anatómicas. Deben fijarse en formol al 3% cuando van a ser desechados.
- c. Piezas anatómicas altamente contaminantes:
Tratarlos con formol al 10%.
- d. Sólidos que drenan líquidos: placentas y fetos. Deben ser depositados en envases plásticos rígidos, herméticos, reusables, en espera de transporte a disposición final.
- e. Líquidos:
Unidades de sangre vencidas: Deben ser autoclavadas.
Fluidos corporales con alto contenido proteico autoclavarlas y colocarlos en recipientes herméticos”.
- f. Sangre: en bolsas rojas.
- g. Líquidos corporales: Al sistema de drenaje.
- h. Excretas: Eliminarlas al drenaje con abundante agua.

Los fluidos drenados en las salas de operaciones o en las mesas de disección en los servicios de Patología, deberán garantizar una dilución satisfactoria: 1: 100 (hipoclorito de sodio) y adaptación a un sistema dosificador para tratamiento químico previo a su paso al sistema de drenaje.

7. DISPOSICIÓN

Temporal:

En un sitio adecuado, ubicado preferiblemente en la Morgue, en envases rígidos, herméticos, reutilizables y refrigerado. Sangre y fluidos corporales, en los laboratorios de análisis.

Final:

Sólidos: Enviarlos al cementerio de la localidad para su inhumación.

Sólidos que drenan líquidos: enviarlos al cementerio, después del tratamiento indicado anteriormente.

En el cementerio deben ser inhumados en forma inmediata, en el lugar.

Asignado por los administradores del mismo, en fosas que cuenten con una tapa que impida la intervención de personas ajenas y animales.

Los líquidos tratados con hipoclorito de sodio se eliminan por el drenaje mediante dilución: 100:1.

La sangre y sus derivados se dispondrán en el relleno sanitario junto con los otros desechos biopeligrosos, una vez tratados. (23)(24)