



UNIVERSIDAD TÉCNICA PARTICULAR DE LOJA

La Universidad Católica de Loja

ESCUELA DE CIENCIAS JURÍDICAS

MODALIDAD ABIERTA Y A DISTANCIA

“EL INADECUADO MANEJO DE LOS DESECHOS SÓLIDOS HOSPITALARIOS; SUS IMPACTOS AMBIENTALES Y CONSECUENCIAS”

Tesis de grado previa a la
obtención del título de Especialista
Superior en Derecho Ambiental.

AUTOR:

Luis Oswaldo Sanmartín Valdivieso

DIRECTOR:

Ing. Esteban Zsögön

LOJA - ECUADOR

2009

Declaración de Autoría

“Las ideas emitidas en el contenido del informe final de la presente investigación son de exclusividad responsabilidad del autor”

Luis Oswaldo Sanmartín Valdivieso

CESIÓN DE DERECHOS DE TESIS

“Yo, **LUIS OSWALDO SANMARTIN VALDIVIESO**, declaró conocer y aceptar las disposición del Art.67 del Estatuto Orgánico de la Universidad Técnica Particular de Loja que en su parte pertinente textualmente dice: “Forman parte del patrimonio de la Universidad Técnica Particular de Loja la propiedad intelectual de investigaciones, trabajos científicos o técnicos y tesis de grado que realicen a través, o con el apoyo financiero académico o institucional (operativo) de la Universidad”.

Luis Oswaldo Sanmartín Valdivieso

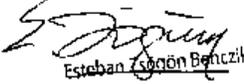
Ing. Esteban Zsögön

DOCENTE-DIRECTOR DE LA TESINA

CERTIFICA:

Que el presente trabajo de investigación, realizado por el estudiante Sr. Dr. Luis Oswaldo Sanmartín Valdivieso, ha sido cuidadosamente revisado por el suscrito, por lo que he podido constatar que cumple con todos los requisitos de fondo y de forma establecidos por la Universidad Técnica Particular de Loja y, en consecuencia, autorizó su presentación:

Loja , 05 Junio del 2009


Esteban Zsögön Beniczik
Esteban Zsögön
Ing.

DEDICATORIA

El presente trabajo de investigación está dedicado a: **DIOS, CAMINO, VERDAD Y VIDA.**

Alejandro y Paulina...

RESUMEN DEL CONTENIDO DE LA TESINA.

El contenido de la tesina se refiere a un tema de gran importancia en nuestros días que es los residuos sólidos hospitalarios sus impactos y consecuencias dentro de los centros hospitalarios, como al ambiente.

He propuesto es tema porque considero de mucha importancia, debido al aumento de los desechos hospitalarios por el incremento de clínicas, hospitales ,centros de salud, etc., y, que por lo cual se ha ido en un incremento tal y como lo pongo a consideración en la sección de anexos, con los cuadros estadísticos de la jefatura municipal, programa de manejo adecuado de desechos en establecimientos de salud promades, concentrados anuales desde el año 2006 al 2008, proporcionados por la Jefatura de Salud del Ilustre Municipio de Loja.

A lo cual vi la necesidad de cómo debemos enfocarnos o como podemos deshacernos de los mismos, por lo cual se hace una investigación dentro de esta tesina en lo que corresponde al estudio bibliográfico de los residuos sólidos hospitalarios, utilizando como una base nuestra legislación y documentos afines a esta temática tan interesante, teniendo como una prioridad la información y el conocimiento, para que las personas que hagan uso del mismo, tengan un conocimiento acerca de las maneras o la forma adecuado en el manejo de los desechos sólidos hospitalarios, para que su uso adecuado contribuya a no causar graves impactos a las personas inmersas dentro de esta actividad en los diferentes establecimientos de nuestra Ciudad y contribuir un poco más para la conservación de nuestro ambiente.

Es así que dentro de mi tesina dentro del primer capítulo es lo correspondiente a los Residuos Hospitalarios, como su concepto tipos de residuos, el manejo, etc.,

en el segundo capítulo corresponde al tratamiento o centralizado de los desechos infecciosos; en el tercer capítulo corresponde a los riesgos e impactos de los residuos hospitalarios e instrumentos legales y normativos, en cuarto capítulo lo que corresponde a conclusiones y recomendaciones y finalizo con lo que es anexos y bibliografía.

Esquema de contenidos de la Tesina

INTRODUCCIÓN

CAPITULO I

LOS RESIDUOS

1.1 Concepto

1.2 Tipos de Residuos

1.2.1 Generación

1.2.2 Desechos comunes

1.2.3. Residuos peligrosos

1.2.3.1 Residuos infecciosos

1.2.3.2 Residuos especiales

1.2.4 Residuo clínico u hospitalario

1.3 Manejo Integral de Residuos Biopeligrosos en Establecimientos de Salud

1.3.1 Técnicas de manejo

1.3.2 Local de Almacenamiento en los Establecimientos de Salud

1.3.2.1 Proceso de preparación para la entrega

1.3.2.2 Preparación de desechos infecciosos

1.3.2.3 Preparación de desechos corto punzantes

1.3.2.4 Preparación de desechos especiales

1.4 Preparación de desechos anatómo-patológicos

- 1.4.1 Proceso de entrega
- 1.4.2 Procedimiento de control
- 1.4.3 El manejo externo
- 1.5 El transporte diferenciado
- 1.6 Los vehículos recolectores
- 1.7 El personal de recolección
 - 1.7.1 De las Rutas y horarios.
 - 1.7.2 El proceso de recolección.
- 1.8 Los sistemas de recolección

CAPITULO II.

TRATAMIENTO O CENTRALIZADO DE LOS DESECHOS INFECCIOSOS

2. 1- Tecnologías.

- 2.1.1 Incineración
- 2.1.2 Esterilización a vapor-autoclave
- 2.1.3 Desinfección Química
- 2.1.4 Microondas
- 2.1.5 Otros procesos de tratamiento.
- 2.2 Disposición final
 - 2.2.1 Relleno de seguridad
 - 2.1.2 Encapsulado
 - 2.1.3 Relleno de emergencia

2.3 Plan de manejo de residuos

2.4 Las prácticas no recomendadas

2.5 Disposición en botaderos

CAPITULO III

3.- RIESGOS E IMPACTOS DE LOS RESIDUOS HOSPITALARIOS E INSTRUMENTOS LEGALES Y NORMATIVOS

3.1 Riesgos e Impactos de los Residuos Hospitalarios

3.2 Instrumentos Legales y Normativos

CAPITULO IV

4.- CONCLUSIONES Y RECOMEDACIONES

4.1 Conclusiones:

4.2 Recomendaciones:

IV ANEXOS.

V BIBLIOGRAFIA.

I.- INTRODUCCIÓN

ANTECEDENTES:

Los desechos sólidos hospitalarios son peligrosos para la salud humana porque entre sus componentes existen materiales contaminados con gérmenes que pueden producir enfermedades mortales. También la existencia de sustancias tóxicas y cancerígenas. Dichos desechos pueden afectar al medio ambiente especialmente en las fases de tratamiento y disposición final. Es así que el éxito de un programa de manejo adecuado de desechos consiste en individualizar o clasificar los diferentes tipos que existen y manejar en forma independiente a los Bio-degradables, No Bio-Degradables y los Bio.peligrosos. Con lo cual se puede conseguir el aprovechamiento de los desechos que por su característica así lo permitan y la reducción del riesgo potencial de la contaminación particularmente con los Biopeligrosos, además de optimizar la gestión integral y prolongar la vida útil de los rellenos sanitarios.

PROBLEMÁTICA:

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, el transporte y la disposición final(ya sea en vaciaderos clandestinos o rellenos sanitarios).Las consecuencias de estos impactos no solo afectan la salud humana sino que también se relacionan con la contaminación atmosférica, del suelo, 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 residuos de los centros hospitalarios.

Según estudios realizados en el país en el año 1994 se demostró que cada cama generaba diariamente 3.25 Kg. De basura, esto es de 4 a 5 veces lo que produce una persona sana. En esa época sólo el 16 % de los quirófanos, salas de parto y laboratorios separaban parcialmente la basura. Por lo tanto no existía ninguna posibilidad de establecer sistemas de recolección selectiva por parte de los municipios y era imposible construir celdas para la disposición final.

PREGUNTAS DE LA INVESTIGACIÓN:

¿El inadecuado manejo de los desechos sólidos hospitalarios produce impactos ambientales y consecuencias?

¿Un incumplimiento a las normas, la ordenanza municipal para el manejo de desechos; y, la Ley Orgánica de Salud; en el manejo de desechos sólidos hospitalarios, trae consecuencias negativas en los centros hospitalarios?

METODOLOGÍA:

Las técnicas a utilizar para la presente tesina o los métodos a utilizara será:

El método científico es el camino específico que recorre cada ciencia en particular, a fin de lograr su doble objetivo de conocimiento y dominio de la realidad. A este camino es la que denominamos Investigación científica la cual la aplicare a mi tesina

Trabajare con datos Bibliográficos, directos, electrónicos, informáticos, estadísticos.etc, fichas, ficheros electrónicos, libros, documentos, textos.

Emplearé diversos métodos a saber exposición, enumeración, descripción, interpretación, valoración, recomendación, etc.

En conclusión la investigación que realizare será documental, bibliográfica y de campo, estadística.

Los resultados de la investigación recopilada se expresarán en el informe final.

OBJETIVOS:

Los objetivos, que he planteado son: un objetivo general y dos específicos con respecto al objetivo general planteo el siguiente:

Objetivo General:

1. Análisis y estudio de la problemática de los residuos sólidos hospitalarios, impactos ambientales y consecuencias”,

En lo referente a los objetivos específicos son los siguientes:

Objetivos Específicos:

1. Examinar los impactos ambientales, consecuencias con la salud y el medio ambiente;
2. Proponer alternativas para el manejo de los desechos sólidos hospitalarios.

El objetivo de esta investigación, es lograr y dar a conocer a los responsables en la administración de los establecimientos de salud ,encargados del manejo de los residuos y el personal de todos los establecimientos de salud los criterios técnicos, organizativos y operativos; para realizar un manejo adecuado o correcto de esta clase de residuos, que cada día van en aumento tal y como lo muestran las

estadísticas provenientes de la Ilustre Municipalidad de Loja por su departamento de salud, los cuales deben estar acordes tanto a la ley de Orgánica de Salud, La Ley orgánica de Régimen Municipal; las Guías y Reglamentos para el manejo de desechos hospitalarios; esto de acuerdo al nivel de complejidad de cada establecimiento de salud y también salvaguardando el entorno geográfico donde se depositan los residuos, como es el caso del relleno sanitario y posteriormente con el método de la incineración que se va emplear por parte de la Municipalidad de la Ciudad; teniendo en consideración y como base fundamental los principales principios ambientales.

MARCO TEORICO Y PLANTEAMIENTO DE LA HIPÓTESIS DEL TRABAJO

CAPITULO I

LOS RESIDUOS

1.1 Concepto

Para la Doctora Silvia Jaquenod en su Libro Nociones de Derecho Ambiental respecto a los residuos nos dice “Los residuos son sustancias, objetos o materias, de las cuales su poseedor se desprende o tenga la intención o la obligación de desprenderse”¹

En sentido genérico, es el residuo de características específicas generado en un centro sanitario, equivalente a residuo hospitalario o residuo sanitario.

El Ing. Esteban Zsögön, manifiesta que dentro de Europa es preocupante la situación debido a la cantidad de residuos municipales que se recoge, en general, cada vez mayor la producción de residuos refleja una pérdida de materiales, de

¹ JAQUENOD DE ZSOOGON, Silvia, Nociones de Derecho Ambiental ,Primera Edición, España, Editorial Dykinson,2003

energía, su recogida, tratamiento y eliminación, lo cual impone unos costes económicos ambientales cada vez mayores para la sociedad.

La mayor parte de los residuos de Europa terminan en vertederos, aunque la incineración es cada vez más frecuente. Los vertederos y la incineración tiene importantes efectos a la emisiones de gases de efecto invernadero y a la migración transfronteriza de micro contaminantes orgánicos (dioxinas y furanos); y, metales pesados volátiles.

Se considera que las iniciativas para promover la prevención, el reciclaje de residuos y la elevación de los estándares de seguridad para la eliminación final, son las opciones más efectivas para minimizar los riesgos ambientales y los costes asociados a la producción, tratamientos y eliminación de residuos. El Convenio de Basilea pretende no solo reducir el transporte transfronterizo de residuos peligrosos, sino también minimizar la producción de los mismos. Los datos son escasos, pero la generación de residuos peligrosos parece haber aumentado en varios países; y, en la actualidad constituyente un 1% de todos los residuos generados.

Materiales generados por las actividades humanas de producción transformación o consumo, que ya no tienen utilidad o no son aplicables al fin que tenían atribuido, pero que potencialmente, pueden tener otra aplicación útil (valorización energética)

Gran parte de los residuos aprovechables generados en el mundo no son valorizados, perdiéndose así enormes cantidades de materia y energía en los vertederos.

Existen, no obstante, materiales o sustancias residuales que según los actuales conocimientos actuales, no pueden ser aprovechados (recuperados, reutilizados o reciclados).

A continuación revisare como se clasifican en diversas maneras con el fin de facilitar la gestión y tratamiento; tenemos los siguientes: por su procedencia (industrial, urbano, minero, agrícola, etc.); por su carácter de riesgo (peligrosos, inerte, tóxico, explosivo, radiactivo, etc.); por la forma de presentación (sólido, pastoso, líquido-excepto los vertidos a cauces públicos y alcantarillado, gaseoso siempre que se encuentre confinado en recipientes y no como emisión a la atmósfera)

En determinadas operaciones de ingeniería química, la fracción de un producto que ya no es de interés para el proceso que no se puede beneficiar, se denomina residuo (de minería, de destilación, de extracción, etc.).

1.2 Tipos de Residuos

1.2.1 Generación

Puedo indicar que dentro del Ecuador todo establecimiento de salud debe implementar un sistema de gestión para el manejo de residuos sólidos hospitalarios, orientados no tan solo a controlar los riesgos, sino también, a lograr la minimización de los residuos sólidos desde el punto de su origen.

Las direcciones de todos los establecimientos de salud, tienen la responsabilidad de la implementación de un sistema de gestión para el manejo de residuos sólidos, quienes podrán a su vez designar a los coordinadores del sistema. Este sistema de gestión de los residuos hospitalarios debe ser difundido a toda la comunidad hospitalaria.

Por consiguiente todos los establecimientos de salud, deben contar con los materiales e insumos necesarios para descartar los residuos sólidos de acuerdo a su actividad que realizan dentro del centro.

Según la información obtenida, el manejo de los residuos sólidos hospitalarios (MRSH), en nuestro País es uno de los aspectos de la gestión hospitalaria, que ha a partir de los últimos años, ha contado y concitado el interés de las instituciones públicas y privadas, impulsando el desarrollo de la seguridad y la salud del trabajo hospitalario, como también un aspecto muy importante la protección al medio ambiente en cual nos desarrollamos y la calidad de los servicios de salud prestados a la comunidad en general.

En conclusión, dentro de todos los establecimientos de salud existentes en nuestra Ciudad y País, todo el personal debe participar de manera activa y consiente en colocar los residuos en el recipiente correspondiente, a lo cual también darles el tratamiento adecuado. Como señale los pacientes hospitalizados producen de cuatro a cinco veces más basura que una persona sana, según el estudio de la Fundación Natura en 17 hospitales de distintas zonas del país determino que cada cama generaba diariamente 3.25 Kg. de basura.

Es entonces que de acuerdo a los riesgos de los residuos hospitalarios; se puede dar una clasificación en varios tipos:

1.2.2 Desechos comunes.-“Se considera que el 80% de la basura puede ser considerada como general o común, ya que no posee riesgos para la salud humana o el ambiente. Dentro de este grupo, están los restos de la preparación de

alimentos, los cartones y empaques del instrumental y de las medicinas, las recetas, papeles, envases de alimentos y bebidas.”²

1.2.3 Residuos peligrosos.- “Se considera que el 20% tiene riesgo para salud, como resultado de la presencia de bacterias, virus, hongos, parásitos, productos químicos tóxicos, restos de medicamentos, material radiactivo y objetos que pueden perforar o cortar, por lo tanto su manejo y tratamiento debe ser especial”³.

Se subdividen en infecciosos y especiales:

1.2.3.1 Residuos infecciosos.-“Se consideran a los que contienen sangre, a los cultivos y otros materiales de laboratorio, a los corto punzantes como agujas y hojas de bisturí, a los restos de tejidos y muestras de biopsias, a los generados durante las curaciones y cirugías como son sondas, apósitos, vendas”.⁴

1.2.3.2 Residuos especiales.- “son los medicamentos, los residuos de productos químicos, los materiales radiactivos de los termómetros, las pilas y baterías.”⁵

1.2.4 Residuo clínico u hospitalario.- “Es el residuo de características específicas generado en un centro sanitario, equivalente a residuo hospitalario o residuo sanitario.”⁶

² CANTANHEDE Álvaro, La gestión y tratamiento de los residuos generados en los centros de salud, Quinta Edición,1999

³ Ibídem

⁴ Ibídem

⁵ Ibídem

⁶ JAQUENOD, Silvia, Derecho Ambiental, preguntas y respuestas, Madrid, año 2001.

Se puede clasificar en seis categorías: fitosanitarios, generales, químicos, radiactivos, restos anatómicos humanos de entidad y aguas residuales.

A su vez, dentro de la categoría de biosanitarios, puede ser especiales y asimilables a urbanos (cocina, administración, flores, etc.)

En función del tipo de residuo, su destino final va a variar, desde tratarlo como un residuo sólido urbano hasta su incineración en instalaciones especializadas. En todo caso su gestión debe estar acorde a su: (clasificación, acumulación, recogida, transporte y tratamiento), a lo cual debe estar estrictamente controlada.

Puedo indicar también que la cantidad de residuos generados, varía notablemente dependiendo de una serie de circunstancias, por ejemplo:

- El nivel de vida de la población, a mayor nivel económico mayor volumen de residuos producidos.
- La época del año, tiene directa relación con los períodos vacacionales y/o días festivos, en las celebraciones de fiestas patronales, la cantidad de envases de vidrio es notable.
- Los días de la semana, los lunes se recoge mayor cantidad de residuos, que se ha generado durante el fin de semana.

Como conclusión y dentro a lo que corresponde a los residuos sólidos hospitalarios, desde su manejo hasta su disposición final. Se deben llevar enfocados a implementar y tener presentes algunos principios fundamentales como son: la prevención, precaución, tener una unidad de gestión adecuada, entre otros; principios que se encuentran recogidos en documentos internacionales, iberoamericanos, europeos; y, que se encuentran enmarcados dentro del Derecho ambiental, cito algunos que por su importancia es necesario referirnos a ellos:

Precaución.- Es el fundamento básico del principio de prevención.

“Con la aplicación del principio de precaución se anticipa en previo estado y se prepara la vía preventiva, evitando que los resultados a que arribe la comunidad científica lleguen demasiado tarde, una vez que se ha producido el deterioro ambiental.”⁷

Prevención.- “Prevenir, preparar y disponer anticipadamente para evitar un riesgo, he allí el fundamento de las actuaciones ambientales. Los objetivos y principios de la política ambiental comunitaria se encaminan en particular a la prevención, la reducción y en la medida de lo posible, a la eliminación de la contaminación, actuando preferentemente en la fuente misma, es decir, en origen antes que se concrete el daño o el deterioro ambiental.

El principio de prevención actúa con extremo cuidado, cautela y diligencia en el momento de tomar una decisión que, de alguna manera, pudiera comprometer la estabilidad ambiental.

Este principio prioriza las medidas preventivas frente a las correctoras y aplicar normas que promocionen técnicas de producción menos duras o impactantes desde el punto de vista ambiental.”⁸

Unidad de Gestión.- “El éxito de una buena política ambiental se vertebra dentro de la unidad de de gestión, la gestión ecosistemica obliga a buscar un grado eficaz

⁷ JAQUENOD DE ZSOOGON,Silvia, Nociones de Derecho Ambiental ,Primera Edición, España, Editorial Dykinson,2003

⁸ Ibídem

de correspondencia entre el aspecto organizativo y el legislativo ambiental debiendo ser esta correlacionado básicamente y simultáneamente.”⁹

Nivel de acción más adecuado.- “Todas las acciones afectan, en mayor o menor medida y en el corto, mediano o largo plazo a los recursos naturales, porque se trata de actuaciones que se ejercen en el sistema natural en el que, según el grado de coordinación y adecuada gestión existente es posible estructurar reglas que mantengan la armonía de los sistemas naturales.”¹⁰

Una gestión sistemática en todos los niveles, exige profundos esfuerzos de coordinación para mantener la estabilidad inestable de los sistemas naturales.

Cualquier tipo de alteración en las relaciones entre los distintos niveles de acción implica necesariamente repercusión y desequilibrio global.

Es entonces aquí donde, debemos poner en práctica la guía técnica en el manejo de desechos en establecimientos de Salud, que a continuación pongo a consideración:

1.3 Manejo Integral de Residuos Biopeligrosos en establecimientos de Salud

“Consta de varias fases que se dividen en grupos: las fases que se realizan dentro de los establecimientos y aquellas que se efectúan fuera de éstos denominadas manejo intrahospitalarios y externo respectivamente.

- Es un proceso que incluye:
- Separación y aislamiento de lo peligroso;
- Reducción de la producción de desechos;

⁹ Ibídem

¹⁰ Ibídem

- Reutilización de residuos; y,
- Reciclaje.

El manejo externo es un proceso que incluye:

- Recolección de desechos comunes;
- Recolección diferenciada de desechos infecciosos;
- Tratamiento descentralizado de desechos; y.
- Disposición Final.

La integridad se logra al cerrar el ciclo entre producción de desechos y disposición final. Para ellos debe entenderse que existen tres tipos de actores dentro del proceso:

1. Los que generan.
2. Los que procesan y eliminan.
3. Los que controlan.

La relación entre generados y los que se eliminan se pueden ver más claramente cuando existe una empresa encargada de la disposición final. Esta empresa se fundamenta en la necesidad que existe de dar un manejo final a los residuos infecciosos, por tanto su propia existencia depende de la basura. Por ello estará interesada en una entrega oportuna, permanente de desechos; que se la haga de acuerdo a normas y estándares para evitar fallas en el tratamiento final. Los responsables de esta entrega técnica serán las empresas o servicios de recolección. Así se consigue una retroalimentación y supervisión mutua de parte de los responsables de cada una de las fases.

Este control deberá ser efectuado por los organismos competentes como los Municipios, los Ministerios de Salud; y, el Ministerio de Ambiente, en cada uno v

de sus áreas específicas; a lo cual debe haber una participación de los ciudadanos, ya que ellos también intervienen en el proceso, en el sentido que participan como generadores de desechos biopeligrosos, receptores de los riesgos y forman parte de los mecanismos de control y asistencia técnica.

Los habitantes de la ciudad si enferman pasan a ser generadores de desechos. Al vivir cerca de los hospitales, están por lo tanto, estar sujetos a un riesgo por el manejo inadecuado de sus residuos.

Manejo intrahospitalarios

1.3.1 Técnicas de manejo

La base del manejo de los establecimientos de salud, es la separación y aislamiento inmediato de los desechos peligrosos para evitar la mezcla de los distintos tipos de desechos, ya que el material infeccioso fácilmente contamina a los desechos orgánicos y se multiplica en ella con gran velocidad. Debe erradicarse la separación al final.

Cuando no existe separación, toda la basura es considerada como peligrosa y por tanto la cantidad generada es cinco a diez veces mayor a lo esperado. Esto tiene importante implicaciones para la recolección externa y para la disposición final, ya que se necesitara mayor la cantidad tanto en el vehículo recolector como en el relleno sanitario, lo que elevara los costos de operación.

Fue en enero de 1997 se aprobó oficialmente el reglamento para el manejo de desechos sólidos en establecimientos de salud, instrumento que posibilita actividades de control, monitoreo y que norma las distintas fases de manejo intrahospitalarios (registro oficial 106 del 10 de enero de 1997).

Las fases del manejo de desechos hospitalarios son: separación, transporte, almacenamiento y tratamiento.

En el hospital deben existir varios tipos de recipientes para facilitar la separación en el lugar de generación.

El transporte y el almacenamiento dentro del hospital, debe realizarse en recipientes con tapa destinadas para cada tipo de desechos. Es decir, unos únicamente para infecciosos y otros para comunes. De esta manera, en el local de almacenamiento final se depositaran separadamente las fundas rojas y negras, lo que permitirá que se las pueda recolectar en forma individualizada por los dos sistemas de transporte: el recolector de residuos comunes y el de desechos peligrosos.

1.3.2 Local de Almacenamiento en los Establecimientos de Salud

Aquí varía la forma y las dimensiones del local de almacenamiento variarán de acuerdo a la cantidad generada de desechos en cada establecimiento, entonces puede necesitarse un armario, una caseta o una bodega que sea independiente, segura, ventilada y de fácil limpieza.

Debe estar construido o recubierto con un material liso que facilite la limpieza y evite la acumulación de materia orgánica, ya que esto provoca la multiplicación de gérmenes.

Debe tener cubierta superior para aislarlo completamente y evitar el contacto con la lluvia.

Pueden existir varios locales de almacenamiento. Por ejemplo uno destinado exclusivamente a los desechos infecciosos y otro localizado en un sector diferente para los residuos comunes.

La ubicación debe ser un lugar que facilite el acceso del personal de recolección.

Preferentemente debería estar ubicado en la parte delantera del establecimiento o en la proximidad por la que circula el vehículo recolector. Es conveniente que no se localice cerca de la cocina o bodega de alimentos y medicinas por la posibilidad de contaminación a través de vectores como moscas, cucarachas, roedores, etc. Si se sitúa junto a las bodegas de productos peligrosos, inflamables o explosivos, debe existir una pared que los separe para evitar algún accidente.

Estos lugares deben estar correctamente señalizados y contará con iluminación adecuada, para evitar errores o accidentes al momento de la recolección. Existirá la facilidad de una toma de agua y un desagüe para poder realizar la limpieza en forma eficiente.

Debe estar aislado y cerrado, para evitar la exposición de personas no autorizadas para el manejo. En caso de bodegas grandes es necesario contar con un extintor de incendios.

Tendrá equipo de limpieza y desinfección escobas, trapeadores, limpiones, hipoclorito de sodio con una concentración de 10.000 ppm

Proceso de preparación para la entrega

Para completar el proceso de manejo integral, los desechos deberán continuar con un manejo específico fuera de los establecimientos de salud, para lo cual se cumplirán las siguientes normas:

1.3.2.1 Preparación de desechos infecciosos

Los desechos infecciosos deben ser clasificados y almacenados técnicamente en los establecimientos de salud, de acuerdo a las normas descritas en el Capítulo IV

del Reglamento Oficial de Manejo de desechos en establecimientos de Salud No 106 (10 01 1997).

Los desechos infecciosos deben ser almacenados en una funda de material plástico resistente de color rojo.

El color rojo ayuda a diferenciar rápidamente las fundas de desechos peligrosos de los residuos comunes y por su grosor, facilita la recolección.

Tiene un propósito claro es la identificación es permitir el control, ya que se puede conocer el origen de la funda. No se puede incluir en la funda materiales de vidrio ni objetos corto punzantes, ya que pueden provocar tanto roturas con los consiguientes derrames de material contaminado como heridas y pinchazos. Tampoco deben contener líquidos, ya que se derraman fácilmente, no pueden incluir desechos que requieren un manejo especial.

El material de vidrio, en caso de estar contaminado, debe ser desinfectado en la autoclave y almacenado en recipientes rígidos específicos.

1.3.2.2 Preparación de desechos corto punzantes

Los objetos corto punzantes se almacenarán en recipientes de material plástico, como botellas o bidones y deben tener tapas que permitan un cierre hermético.

Existen dos métodos más comunes y que son:

Desinfección mediante calor húmedo en la autoclave, a una temperatura de 120 grados durante 20 minutos.

Tratamiento químico con hipoclorito de sodio, en concentraciones de 1000 a 10.000 ppm de acuerdo a la cantidad de sangre existente. El contacto mínimo es de treinta minutos

1.3.2.3 Preparación de desechos especiales

Los desechos especiales, que incluyen frascos y restos de medicinas, deben ser empacados en cajas de cartón selladas y con la respectiva rotulación. Estas cajas tienen el riesgo de mojarse y romperse, por tanto deben ser empacados dentro de una bolsa o con recubrimiento plástico.

Los desechos de medicamentos cotostáticos deben ser empacados en recipientes rígidos y sellados antes de ser entregados al vehículo recolector, debidamente identificados con su rotulación.

No se reclaman los desechos radiactivos, ya que se requieren otro tipo de tratamiento porque deben cumplir normas específicas.

Los desechos líquidos (productos químicos) deben ser almacenados en recipientes herméticos y rotulados. Su manejo y tratamiento, debe ser realizado a las normas específicas para cada tipo de sustancias, que tiene que constar en la respectiva hoja de seguridad del producto.

Los aerosoles, pilas, restos de mercurio de termómetros y tensiómetros, deben ir en recipientes rígidos y herméticos.

1.4 Preparación de desechos anatomo-patológicos

Estos son los restos de órganos y tejidos que han sido extraídos durante procedimientos quirúrgicos, como operaciones, tomas de muestras o biopsias para exámenes, curaciones, extirpación de órganos.

Estos serán separados en el lugar de generación y deben permanecer en recipientes que contengan formol para desinfección. Luego de la eliminación del formol, deben ser depositados en recipientes adecuados que permitan la

protección de los manipuladores y eviten la exposición al público, los envases deben ser rígidos, impermeables de cierre hermético para impedir la fuga de líquidos. Deben contar con la identificación respectiva.

Antes de sellar los envases con estos desechos se colocará cal viva (óxido de calcio) para eliminar parcialmente los gérmenes patógenos y más que todo controlar la absorción de líquidos contenidos en estos desechos, así facilitan el transporte y eliminación final. Los residuos de formol, deben ser neutralizados con amoníaco antes de ser eliminados gradualmente por el sistema de alcantarillado.

Las partes de amputaciones como miembros superiores e inferiores deben ser envueltas adecuadamente, de tal manera que se proteja del pudor, la estética y serán enviados por el generador aun cementerio para su inhumación o a un centro de cremación.

Las placentas, deben ser comprimidas manualmente en la sala de partos para extraer, la mayor cantidad de sangre. Luego se coloca en una funda con cal viva para su desinfección, deshidratación; y, finalmente serán almacenadas en fundas gruesas para evitar el derrame de líquidos. Esta última se debe colocar en un máximo de cinco fundas deberán se mantenidas en refrigeración hasta el momento en que sea recolectadas por el vehículo de desechos hospitalarios.

Si existen piezas anatómicas generadas en cirugía, que por su tamaño no pueden ser almacenadas en recipientes plásticos podrán ser manejados de la misma forma que las placentas, es decir con cal y doble funda.

1.4.1 Proceso de entrega

En cada establecimiento habrá el personal encargado de la entrega, el cual debe estar capacitado en el manejo de desechos y en Bioseguridad.

Dicho personal debe estar protegido con ropa adecuada, guantes, mascarilla, zapatos de trabajo; y, vacunas para hepatitis B, tétanos.

Este personal es el encargado de mantener la organización y la limpieza del local de almacenamiento, antes de efectuar la entrega deben realizar la identificación y el peso de las fundas y recipientes de control.

Se llevará el registro de los desechos recibidos y entregados, en los que constara el peso número de fundas, servicio que los generó y todos los datos que sean necesarios para mantener el monitoreo constante del proceso de manejo intra-hospitalario.

1.4.2 Procedimiento de control

El Reglamento de cada institución de salud, establece las sanciones que deben imponer el Ministerio de Salud Pública en caso de incumplimiento de las normas, así como la Ordenanza Municipal respectiva; y, la Ley Orgánica de Salud. La empresa que realiza el transporte podrá abrir las fundas para efectuar el control de su contenido. Si ese encuentra materiales o desechos no permitidos, de acuerdo a las normas, la institución será objeto de sanción.

En el monitoreo de todo el proceso se lo realiza a base de las normas contempladas en el Reglamento Interno de cada Institución de Salud; y, la Ley Orgánica de Régimen Municipal en la parte pertinente a esta clase de residuos.

1.4.3 El manejo externo

Es un aparte del manejo integral de residuos hospitalarios y está orientada a completar el proceso iniciado en los establecimientos de salud. Al final del proceso intrahospitalario los residuos han sido separados en por lo menos dos grandes grupos: comunes y peligrosos. Ello determina la necesidad de contar con

dos sistemas que se encargarán de cada uno de ellos. En el primer caso es fácil porque los desechos comunes de los establecimientos de salud, se unirán a la corriente de los residuos domésticos urbanos para los cuales ya están designados vehículos, rutas y frecuencias, todas ellas normadas a la ordenanza municipal.

Dentro de los residuos peligrosos es necesario establecer un sistema especial con normas y precauciones diferentes, que responda a las diversas fases del manejo externo que son:

1. Recolección diferenciada de desechos infecciosos
2. Tratamiento centralizado de desechos
3. Disposición Final

Todo ello es necesario para cerrar técnicamente el ciclo entre producción de desechos, procesamiento; y, eliminación.

En definitiva para afirmar que existe un manejo adecuado de los residuos peligrosos, no basta que los establecimientos de salud, los haya identificado y aislado es necesariamente que sean recolectados adecuadamente, que sean sometidos a un tratamiento para disminuir el riesgo infeccioso y que finalmente se los elimine o aisle adecuadamente.

Es un tema de gran importancia por lo tanto se requiere que el control sea efectuado por los organismos competentes como son los municipios, los Ministerios de Salud y Ambiente, cada uno de estos en sus áreas específicas.

1.5 El transporte diferenciado

La recolección diferenciada de desechos infecciosos comprende la recepción, la carga, el transporte y la descarga de los desechos hospitalarios, desde el local del almacenamiento final en el establecimiento de salud, hasta la planta de

tratamiento centralizado o directamente a la celda de seguridad en el relleno sanitario.

Los desechos infecciosos, por el contrario, requieren un manejo especial. Deben ser contenidas en fundas rojas suficientemente gruesas y tienen que ser almacenadas por la institución que los genera en un local específico, hasta el momento de la entrega. Son transportados por un carro específico sin compactación, hasta el sitio de disposición final.

1.6 Los vehículos recolectores

Son los encargados del transporte de desechos infecciosos seleccionados, considerando la cantidad de desechos producidos por todos los establecimientos de salud y tiene las siguientes características.

a) Triciclo

Debe ser de uso exclusivo para esta función. Aquí se colocará un recipiente hermético de color rojo con señalización adecuada. El recipiente de carga debe ser de estructura metálica o plástica para facilitar la limpieza y evitar derrames y filtraciones, también debe contar con una balanza para comprobar el peso de las fundas recibidas.

b) Remolque

Este debe ser de uso exclusivo para esta función, debe ser de estructura metálica o plástica para facilitar la limpieza y evitar derrames o filtraciones. Contará con un canal de retención de líquidos y no tendrá ventanas, será completamente hermético.

Estará dotado de puertas suficientemente amplias para facilitar la carga y descarga, también debe contar con las respectivas luces de guía, direccionales y cumplir con las normas de tránsito, así como también el triciclo debe contar con una balanza.

c) Vehículo

El carro recolector de los desechos infecciosos debe ser de uso exclusivo para esta función, se utilizara un vehículo tipo camión con caja, sin sistemas de compactación, preferentemente de carga lateral y descarga posterior, su capacidad de carga debe ser calculada con base al peso y al volumen de la basura infecciosa que se genera por paciente y por día. El volumen es importante porque los residuos no pueden ser compactados, ya que existe el riesgo de romper las fundas y provocar contaminación.

El cajón de carga debe ser de estructura metálica, interiormente recubierto por material liso apto para la limpieza, el piso será hermético y sellado para evitar derrames, filtraciones; y, contará con un canal de retención de líquidos, las paredes laterales y techo no serán transparentes para que los desechos no sean visibles, el cajón no tendrá ventanas, pero contara con luz interior y la ventilación será frontal y con salida posterior, también debe tener una balanza; en el carro existirá fundas rojas de 40 micras que serán utilizadas en casos de requerirse recubrir fundas en mal estado o si se rompe durante el trayecto, es conveniente contar con un recipiente de transporte para las situaciones en las que se deba recolectar fundas desde una distancia mayor de 10 metros.

1.7 El personal de recolección

En este punto este debe ser periódicamente entrenado por el empleador en temas de riesgos del manejo de desechos, operación y mantenimiento básico del

vehículo, control de los locales de almacenamiento, registro del peso y fallas en la entrega por parte del establecimiento de salud

1.7.1 De las Rutas y horarios.

El servicio de recolección deberá establecer las rutas más adecuadas para agilizar la recolección evitando las vías de mayor tránsito de vehículos.

Los horarios se adaptaran a las necesidades del sistema y la disponibilidad del personal, tanto de los establecimientos como el operador del transporte. Es conveniente realizarla en las horas de menor congestión de vehículos, independientemente del período en que se hace la limpieza y transporte interno de los establecimientos de salud

1.7.2 El proceso de recolección.

Acudirá al local de almacenamiento final de la casa de salud establecidas en la ruta diaria de recolección, a lo cual transportara los desechos infecciosos que se encuentren en las fundas plásticas integradas, debidamente selladas e identificadas con el nombre del centro , el peso y el día de generación de acuerdo a la norma.

Antes de entregar los desechos, el encargado del centro, deberá pesar cada funda y anotar en el registro respectivo. Este registro requiere la firma del responsable de la entrega del hospital.

No se recibirá fundas que se encuentren rotas, en este caso el responsable del establecimiento colocará una nueva funda. Podrá hacerlo la propia empresa de recolección con el cobro de un recargo adicional.

Tampoco recolectarlas fundas que contengan líquidos en su interior o que se encuentren húmedas en su parte externa, con derrames de líquidos y que chorreen al levantarlos. La presencia de fundas en ese estado será motivo de amonestación a los responsables del establecimiento de salud. Debe recordarse que en esos líquidos pueden multiplicarse fácilmente los gérmenes patógenos incrementando el riesgo del personal de recolección.

1.8 Los sistemas de recolección

La organización de sistemas de recolección externa de desechos biopeligrosos hospitalarios ha sido acogida de una manera muy favorable por varios municipios ,es así como Quito, Ambato ,Riobamba ,Loja, Santo Domingo de los Shachilas; y, Latacunga cuentan ya con vehículos que prestan el servicio de recolección a los establecimientos de salud de las mismas.

Las alternativas de prestación de este servicio se han ajustado a los requerimientos y posibilidades de los municipios, quienes se han hecho cargo de esta fase dentro del manejo integral de residuos de casas de salud.

CAPITULO II.

TRATAMIENTO O CENTRALIZADO DE LOS DESECHOS INFECCIOSOS

2.1 Tecnologías.

Entre las tecnologías disponibles para el tratamiento de residuos contaminados encontramos las siguientes: la incineración, el autoclave, el tratamiento por microondas y la desinfección química. Sin embargo, un inadecuado diseño u operación inapropiada de los sistemas de tratamiento pueden generar problemas

de contaminación ambiental, por lo que es importante prevenir esta posibilidad mediante la selección correcta de la alternativa a utilizar y la capacitación del personal a cargo de su operación.

- a) Este tratamiento de los residuos hospitalarios se efectúa por diversas razones.
- b) Eliminar su potencial infeccioso o peligroso previo a su disposición final
- c) Reducir su volumen.
- d) Volver irreconocibles los desechos de la cirugía (partes corporales).
- e) Impedir la inadecuada reutilización de artículos reciclables.

2.1.1 Incineración

Los residuos son quemados bajo condiciones controladas para oxidar el carbón y el hidrógeno presente en los mismos. 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 de 600 y 850 grados centígrados y secundarios alrededor de 1200 grados centígrados, además de contar con filtro y lavador de gases.

Este tratamiento tiene sus ventajas y desventajas:

Ventajas:

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

Desventajas

- a) Las emisiones de gases que contienen varios contaminantes.
- b) La operación y mantenimiento son complejos.
- c) Los costos de capital. Mantenimiento y operación son elevados.

2.1.2 Esterilización a vapor-autoclave

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:

- a) Desplazamiento por gravedad, temperatura a 121 grados centígrados y presión de 1.1 a 1.2 atmósferas.
- b) Pre vacío, temperaturas a 132 grados centígrados y presión entre 1.84 y 2.18 atmósferas.
- c) Retorta, temperaturas superiores a 204 grados centígrados y presión de vapor superior a las 20.4 atmósferas.

Comúnmente se acepta temperaturas de 121 grados centígrados y con un tiempo de residencia de media hora o más, dependiendo de la cantidad del residuo, Los costos de inversión varían de \$ 50.000 a 200.000 con capacidad de 201 a 8 m^3 y temperaturas de 120 a 160 grados centígrados, actualmente la operación de un autoclave de 50 t/ año cuesta 400 dólares por tonelada.

Factores condicionantes:

- Tipo de residuo
- Características de los empaques
- Volumen de residuos y sus distribución en la cámara

- Indicador de control biológico
- *Bacillus stercorarius*.

2.1.3 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 resaca del agente desinfectante, son descargados al sistema de alcantarillado, mientras que los sólidos ya desinfectados son dispuestos en el relleno.

Características:

La eficiencia de desinfección depende del tipo de desinfectante utilizado. Se deben controlar factores como concentración, temperatura, pH, tiempo de contacto del desinfectante con los residuos.

Los desinfectantes son:

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

Ventajas

- a) Costo moderado de inversión y operación
- b) Económico para almacenamientos de tamaño medio y grandes.
- c) Operación relativamente sencilla y por la automatización del equipo.

Desventajas.

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

2.1.4 Microondas

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

Características:

- a) Los residuos son calentados hasta una temperatura de 95 grados centígrados y por espacio de 30 minutos.
- b) Tiene una frecuencia de 2450 MHz y una longitud de onda de 12,24 cm.
- c) El costo para un equipo de 250 Kg/hora es de\$ 500.000.

Ventajas:

- a) Bajo consumo de energía aproximadamente 270 Kw/hora

Desventajas:

- a) Riesgo de liberar material tóxico volátil durante el proceso tratamiento
- b) Con frecuencia la molienda está sujeta a fallas por personal capacitado.
- c) No todos los cuerpos de parásitos y bacterias esporuladas son destruidos.

2.1.5 Otros procesos de tratamiento.

Otros desechos peligrosos pueden eliminarse del siguiente modo.

Los fármacos y tóxicos 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 suministra, la mayoría de los desechos radiactivos de los establecimientos médicos tiene 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, a esto 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.

2.2 Disposición final

2.2.1 Relleno de seguridad

Los riesgos relacionados con el relleno de residuos infecciosos son:

- a) La contaminación de aguas subterráneas,
- b) Contaminación del suelo e infección directa del personal u ocasionales segregados de basura.

Por tales razones, el relleno de seguridad solo puede practicarse si se cumple con las siguientes condiciones:

1. Los segregados de basura no deben ingresar al relleno.
2. 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 filtración natural.
3. 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 restringe el acceso y se selecciona el sitio de forma adecuada.
4. 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.

2.2.2 Encapsulado

Es la opción más económica de disponer de los objetos punzocortantes. Cuando se rellenan 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 o cortantes.

2.2.3 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 rocosos. El fondo de la zanja debe ser 1.5 metros más alto que el nivel acuífero no confinado. Los residuos se colocan en la zanja hasta alcanzar un metro y luego se rellena 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 pueden resultar difíciles de prevenir la segregación en todo momento.

2.3 Plan de manejo de residuos

La planificación es importante para la motivación de las autoridades, del personal de salud y el público en general.

El conocimiento de la cantidad y composición de residuos generados es básico para la identificación de oportunidades de implantar programas de rehusó, reciclaje y minimización, así como para fijar metas orientadas a una reducción en los costos del manejo de residuos.

La gestión de residuos debe tomar en cuenta los aspectos legales y reglamentarios dentro de los cuales se encuentra los Acuerdos Internacionales como la Convención de Basilea para el Movimiento Transfronterizo de Residuos Peligrosos y su eliminación y los principios tales como “el que contamina paga” “precaución”, “responsabilidad por el manejo”, “proximidad”, entre otros.

Los lineamientos técnicos y de política deberán ser de aplicación práctica y directa, consignado de manera clara sus fundamentos objetivos y etapas claves para alcanzar sus objetivos.

Un plan de manejo de residuos para un centro de atención de salud deberá contener algunos aspectos como:

- a) Asignación de responsabilidades
- b) Definición de la estructura de manejo, jerarquía y responsabilidades
- c) Evaluación de la generación y composición de residuos
- d) Elaboración y desarrollo del plan de manejo.

También se debe tomar en cuenta algunos puntos

- a) El plan debe contener los procedimientos usuales así como las propuestas para mejorar el manejo de residuos;
- b) El plan de manejo debe enfocar principalmente los residuos infecciosos (el área más problemática);
- c) El plan debe precisar las responsabilidades individuales para todos los procedimientos;
- d) El plan final debe ser aprobado por el administrador de la organización responsable del planeamiento;
- e) El plan debe ser actualizado regularmente;
- f) Implantación del plan de manejo;
- g) Seguimiento y evaluación,

El plan de manejo de residuos debe considerar asimismo un plan de emergencia para accidentes, el cual debe tomar en cuenta los siguientes aspectos:

- Avisar al personal de seguridad
- Aislar el área del accidente
- Notificar a la Autoridad
- Identificar a la persona responsable
- Identificar el producto
- Utilizar equipo de protección personal
- Preparar e implementar plan de acción

- Plan de implementación:
- Descontaminación del área
- Disposición de los residuos de limpieza
- Documentos del evento
- Control

2.4 Las prácticas no recomendadas

Incineración a cielo abierto

Se prohíbe quemar a cielo abierto cualquier tipo de desechos dentro o fuera de las instituciones de salud ya que se provocaría una grave contaminación del ambiente alto riesgo para el personal de salud.

Debe recordarse que más de la mitad de los residuos infecciosos, entre los que se encuentran artículos como sondas, guantes, recipientes y catéteres son de carácter plástico. Estos al quemarse producen dioxinas que son sustancias cancerígenas, lo que solo puede evitarse con incineradores de doble cámara provistos de filtros especiales y sistemas de enfriamiento rápido.

Además, la incineración a cielo abierto no es un método seguro de tratamiento. Las temperaturas alcanzadas no superan los 300 grados."¹¹

2.5 Disposición en botaderos

Los estudios demuestran que las baterías existentes en los desechos infecciosos pueden permanecer activas durante un periodo de por lo menos dos meses en los casos en los que se las coloca en forma conjunta con los desechos comunes de la ciudad. La brevedad del período de riesgo podría considerarse como un punto a

¹¹ Guía Técnica de Manejo de Desechos en Establecimientos de Salud, Ecuador, Segunda Edición, 2004

favor de realizar una disposición final única mezclando los dos tipos de residuos. Sin embargo esto solo sería posible en un verdadero relleno sanitario que cumpla con todas las normas técnicas.

Las razones por las que no se recomienda el uso de botaderos comunes para los desechos infecciosos, son porque constituyen un riesgo elevado para las personas que se dedican al reciclaje ya que pueden contraer enfermedades por el contacto invertido con residuos contaminados.

Existen vectores como insectos y animales que pueden favorecer la dispersión de los gérmenes presentes en la basura.

La ausencia de divisiones a celdas determina que se mezcle toda la basura y por lo tanto se produzca una multiplicación inicial de los gérmenes peligrosos. La falta de cobertura eficiente facilita la acción de los vectores.

La ausencia de una capa aislante ya sea natural o artificial en la base de los botaderos acelera la difusión de los lixiviados y por tanto el filtrado y la purificación de estos líquidos al pasar a través de los suelos menos porosos. Este hecho deben considerarse como un factor de riesgo para la contaminación de aguas profundas.

Se desaprovecha todo el trabajo de selección y almacenamiento realizado por los establecimientos de salud, ya que las fundas son destrozadas durante la descarga y recubrimiento. Esto invalida todo el aislamiento que produce la funda plástica, lo que constituye un desperdicio de recurso humano y materiales.

Dentro lo que corresponde dentro de nuestra ciudad de Loja según el Director del Departamento de Salud del Ilustre Municipio de Loja se están haciendo los estudios de impacto ambiental para poner en marcha el tratamiento de la

Incineración de los residuos sólidos hospitalarios, teniendo sus ventajas y desventajas , como lo señala lo anteriormente señalado , dentro de Europa el Ing.. Zsögön, nos da a conocer que la incineración dentro de Europa tiene grandes efectos debido a las emisiones de gases de efecto invernadero como lo es el metano y a la migración transfronteriza de micro contaminantes orgánicos y metales pesados volátiles.

Teniendo en cuenta que desde el año dos mil cinco ha ido en aumento la cantidad de desechos generados en los Centros de Salud. Pongo a consideración el apartado de anexos, los cuadros acumulativos de la generación de estos desechos para tener presente como su aumento cada vez es mayor y por consiguiente mayor el cuidado y manejo que debe emplearse, para evitar una contaminación por su uso o tratamiento inadecuado.

Dentro del plan de Acción Municipal siglo XXI, el Municipio de Loja ejecutó en materia de Higiene y Saneamiento Ambiental, el plan de Gerencia de Desechos Sólidos que contempla la clasificación, recolección, transporte y disposición final de los desechos generados en la urbe, lo cual lo detalla como una necesidad y una oportunidad para el desarrollo, la protección ambiental y generación de empleo en la Ciudad.

CAPITULO III

3.- RIESGOS E IMPACTOS DE LOS RESIDUOS HOSPITALARIOS E INSTRUMENTOS LEGALES Y NORMATIVOS

3.1 Riesgos e Impactos de los Residuos Hospitalarios

El peligro de los desechos generados en los establecimientos de salud radica en la posibilidad de provocar infecciones, intoxicaciones y heridas.

Una gran parte de las infecciones nosocomiales, es decir aquellas que aparecen durante el tratamiento y por lo tanto se produjeron dentro del centro de Salud, son causados por un manejo inadecuado de los residuos infecciosos.

“El riesgo está distribuido proporcionalmente entre los trabajadores de salud: médicos, enfermeras, obstétricas, odontólogos, auxiliares, el personal de limpieza y mantenimiento, pero también están expuestos los pacientes, los visitantes, los empleados municipales encargados de la recolección, los minadores o recicladores y las personas que habitan en las cercanías de los botaderos”.¹²

Adicionalmente algunas de estas enfermedades pueden ser transmitidas directamente por las personas que se contagiaron en los establecimientos de salud o a sus familiares cercanos con lo que el problema de salud se multiplica.

Estos residuos que se generan en los establecimientos de salud presentan riesgos potenciales para la salud y la seguridad de quienes trabajan en los centros de salud y la población en sí. Aun cuando el verdadero grado de riesgo es alto, ha sido corroborada por incidentes ocurridos en los centro de atención de salud y entre los trabajadores de limpieza urbana. Es así que esto ha motivado el interés por el manejo de residuos de hospitales, incluidos la manipulación, almacenamiento, tratamiento, transporte y disposición final.

Para enfrentar la problemática de los residuos de los centros de atención de salud es minimizar su generación mediante el rehúso, reciclaje y reducción de la cantidad de materiales usados, entre otros, la minimización de los residuos. Sin embargo, esta técnica no es aplicable a todos los residuos y no siempre es una opción práctica, pues algunas veces produce otro tipo de residuos peligrosos. Por

¹² www.derecho-ambiental.org.com

ello es necesario analizar de manera cuidadosa las posibilidades reales de su aplicación.

La prioridad en una institución de salud como son los hospitales, clínicas, etc., es la atención al paciente y en consecuencias políticas se ha orientado tradicionalmente al beneficio de la salud y bienestar del paciente, lo que ha restado importancia a los problemas ambientales. Sin embargo, es esencial que dentro de los objetivos de la institución esté presente la protección ambiental, pues de lo contrario se crea un círculo vicioso de enfermedades derivadas del inadecuado manejo de los residuos, lo que afecta al personal encargado de esta área de labor, a la comunidad hospitalaria, a nuestro medio ambiente, a través de los rellenos sanitarios y población en general.

“En muchos países de la Región de América Latina y el Caribe, la inapropiada disposición final de residuos no tratados en playas y terrenos baldíos, como rellenos sanitarios ha ocasionado problemas de contaminación ambiental. Para el tratamiento de residuos se dispone de tecnologías mencionadas anteriormente.

No obstante un inadecuado diseño o incorrecta operación de los sistemas de tratamiento puede generar problemas de contaminación, por lo que es importante prevenirla mediante la correcta selección de la alternativa a utilizar y la capacitación del personal de operación. Por último es necesario contar con una buena reglamentación clara y precisa que defina la responsabilidad del generador de residuos en todas sus etapas.

En toda la región de América latina los residuos generados se están acumulando y envenenando el aire, agua y el suelo en otras palabras, se está agotando el capital natural de la tierra a velocidad sin precedentes y con una gran aceleración viviendo en formas que eventualmente serán insostenibles, el aumento de la

población permite que se eleve el desarrollo industrial, así como otros procesos y servicios que incrementan considerablemente en cantidad y variedad los residuos sólidos generados por esta actividad.”¹³

“Particularmente los residuos sólidos hospitalarios o mejor dicho los residuos biológico-infeccioso, generados por las actividades de los hospitales y los establecimientos de salud, tienen gran importancia por factores como crecimiento demográfico, la adopción de nuevos tratamientos, la diversificación de actividades biométricas, el resurgimiento de enfermedades que aunados a su peligrosidad los mismos los hacen aplicables a técnicas de manejo, tratamiento y disposición final adecuadas que a su vez conlleven a un monitoreo ambiental para asegurar el control y seguimiento de los impactantes riesgos sobre la salud del personal y el entorno como son: el ruido, radioactividad, humedad relativa, temperatura, partículas suspendidas totales, particulares viables biológicas ,explosividad, lixiviados y biogás, así como de estudios en fuentes fijas descargas de aguas residuales e indicadores biológicos”¹⁴.

Un inadecuado manejo de residuos puede facilitar la transmisión de enfermedades intrahospitalarias, causando un aumento en el número de días de hospitalización, en los costos de tratamiento y en la mortalidad intrahospitalaria.

Las heridas con corto punzantes pueden transmitir virtualmente todo tipo de infección, aunque las más frecuentes son hepatitis B y C (VHB) VIH/SIDA, malaria,

¹³ www.opinion.com.bo

¹⁴ Roben, Eva. El Reciclaje, Primera Edición, Loja, 2003.

leishmaniasis, tripanosomiasis, toxoplasmosis, criptococosis, infecciones por estreptococos y estafilococos.

Adicionalmente, las sustancias químicas, radioactivas utilizadas en los establecimientos de salud para el mantenimiento, desinfección de las instalaciones y para el tratamiento de los pacientes, tiene un riesgo químico importante. .

Además existe la posibilidad de que la exposición prolongada a contaminantes infecciosos y/o tóxicos, aunque sea a niveles bajos pues incrementar la susceptibilidad del personal de salud y de los pacientes, para desarrollar enfermedades preexistentes.

Estudios realizados por la Fundación Natura y realizada por el Ministerio de Salud demostraron que existe un inadecuado manejo de los desechos hospitalarios, lo que incrementa en la mayoría de las instituciones del país exista la posibilidad de un incremento del número de infecciones nosocomiales y de afectación de la población en general y al medio ambiente, a su entorno.

Los residuos sólidos que se generan en los establecimientos de salud producto de las actividades asistenciales también constituyen un peligro de daño para la salud de las personas si en circunstancias no deseadas, la carga microbiana que contiene los residuos biocontaminados ingresa en el organismo humano o en el caso de los residuos especiales cuando ingresa mediante vía respiratoria digestiva o dérmica.

Los residuos sólidos hospitalarios incluyen un componente de residuos comunes y una pequeña proporción de residuos peligrosos (biocontaminados y especiales).la naturaleza del peligro de estos residuos sólidos está determinada por la característica de los mismos que se podrían agrupar.

Los efectos de acumulación de residuos pueden ser directos o indirectos:

1. **Directos.-** olores desagradables, riesgos de producción de incendio, explosiones, proliferaciones de especies transmisoras de enfermedades, impacto visual, contaminación de aguas.
2. **Indirectos.-** pérdida de recursos y de energía.

La puesta en marcha en el 1995, surgió como un plan piloto en un barrio de nuestra Ciudad de Loja, con la clasificación de residuos domiciliarios (biodegradables y no biodegradables). Actualmente el programa cubre el 95% de hogares y una producción de 0.64 Kg. por habitante, se genera diariamente 75.860 Kg. Estos desechos son recogidos de manera interdiaria, logrando a través de la separación, una recuperación del 70% del total de desechos domiciliarios generados, siendo el restante 30% depositado en el relleno sanitario.

Es a partir del año 2001, que el programa se expande a desechos hospitalarios. El Municipio de Loja, brinda el servicio de recolección diferenciada de desechos infecciosos a 176 establecimientos de la ciudad, entre hospitales, clínicas, consultorios médicos, centros veterinarios y 102 farmacias, dentro de este año se recoge un promedio de 65000 Kg mensuales de desechos, empleando para ello principalmente un remolque y además contenedores con ruedas para transporte manual destinados a los lugares con menor generación y/o difícil acceso, que ,posteriormente ,son depositados en el relleno sanitario de nuestra Ciudad.

3.2 Instrumentos Legales y Normativos

La norma legal tiene un papel fundamental que no es simplemente ejercer un poder coercitivo para obligar a cumplir normas que responden a criterios técnicos. En el caso de la gestión de establecimientos de salud, especialmente en aquellos

relacionados con las fases externas, la norma es un complemento a las prácticas positivas que se han desarrollado en el Ecuador.

Las primeras actividades ejecutadas por los municipios para completar el proceso que lo habían iniciado los establecimientos de salud y que las realizó con el único respaldo de las guías y consideraciones técnicas que eran aplicables en ese momento. Es decir fue un proceso casi voluntario.

Es entonces cuando comienza a surgir reglamentos y la ordenanza al manejo de los residuos hospitalarios, los cuales perfeccionan este manejo, le dan respaldo y sustento legal necesarios para lograr un cumplimiento universal y estricto de las disposiciones legales que antes solo eran guías.

Dentro de nuestro país existía el Código de Salud el cual fue reformado en este momento existiendo hoy la Ley Orgánica de Salud, es así donde está el Capítulo II destinado a **“DE LOS DESECHOS COMUNES, INFECCIOSOS, ESPECIALES Y DE LAS RADIACIONES IONIZANTES Y NO IONIZANTES”**, y, dentro de la Ley Orgánica de Régimen Municipal de la Ciudad de Loja, tenemos el **Título III “DE LA PROTECCIÓN AL MEDIO AMBIENTE” Capítulo I “DE LOS DESECHOS SÓLIDOS”**

A su vez también el Reglamento de Manejo de Desechos en los Establecimientos de Salud (Registro Oficial No. 106 enero 1997) es un estímulo importante para establecer políticas nacionales que busquen la solución de este problema

Esto se ha hecho con la finalidad de facilitar su aplicabilidad a nivel nacional y de esta manera garantizar el derecho que tiene los pacientes, los familiares y los trabajadores de la salud a trabajar y vivir en un ambiente sin riesgos de contaminación.

Dentro de la Unión Europea se basa en la Directiva Marco de Residuos y sus Modificaciones así, como una serie de Reglamentos, Directivas, Decisiones y Recomendaciones.

En el Ámbito Estatal español la regulación de los residuos se basa en la Ley 10/1998 sobre residuos y en la Ley 11/1997 sobre envases y residuos de envases.

CAPITULO IV

4.- CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

4.1 Conclusiones:

1.- La gestión de los desechos hospitalarios corresponde a una problemática que debe ser resuelta en forma integral, adecuada a las condiciones tecnológicas y legales de cada país y región. Sin embargo, siempre debe primar el criterio de que el o los tratamientos que se seleccionen, así como la disposición final de los desechos, debe ser tal que no se ocasione un mal mayor al ambiente o se ponga un riesgo a un grupo poblacional ajeno a esta problemática.

2.- Es fundamental que dentro de los centros de salud, exista personas responsables de la conducción de un centro de atención de salud sean conscientes de la necesidad de adoptar una política ambiental que contemple los impactos ambientales y consecuencias derivadas del manejo de los residuos sólidos hospitalarios.

3.-El inadecuado manejo de los residuo sólidos hospitalarios aumenta el peligro de infecciones intrahospitalarias y el ausentismo del personal, como también los impactos ambientales, estas situaciones elevan el gasto de atención de pacientes, como de remediar los daños causados al ambiente.

4.-Se debe escoger por parte de las Autoridades encargadas de la disposición final de los residuos hospitalarios, la manera más acorde para su eliminación tomando en cuenta las ventajas y desventajas de tal procedimiento.

5.- Cabe mencionar que cada día se va en aumento en número de residuos hospitalarios por consiguiente debe haber la mayor información a los centros que prestan el sistema de salud.

6.- Los residuos deben cumplir el ciclo debido de generación, segregación, recolección, transporte, tratamiento y destino final, adecuado en un espacio físico adecuado, dentro de una organización son los directivos, administrativos y profesionales comprendidos en la labor, de control tanto interno como externo de los establecimientos de salud.

7.- Debemos tener presente el marco legal en donde se encuentra el manejo de estos residuos como lo es en nuestro país y Ciudad como son: la Ley Orgánica de Régimen Municipal, La ley Orgánica de Salud, establecida en nuestra legislación para el manejo de los residuos hospitalarios; y, que es llevada a cabo por las autoridades de este ente público con el respectivo monitoreo y control a todos los centros de salud, acorde a su Reglamento Interno en el manejo de los residuos hospitalarios.

4.2 Recomendaciones:

1.-Se debe promover una mejor educación, planificación y conciencia de los residuos hospitalarios o biológico-infecciosos a todos los niveles de nuestra sociedad, buscando el beneficio individual como colectivo.

2.- Se debe incrementar los monitoreo ambientales para cuidar el medio ambiente, para evitar su deterioro del medio en que vivimos a partir de los resultados obtenidos, para que este entorno sea un legado para las futuras generaciones.

3.- Unificar los criterios sobre el manejo de los residuos en todas las instituciones de salud.

4.- Realizar de una buena manera la disposición final de estos residuos, para dar o aumentar la vida útil de los rellenos sanitarios; y, educar continuamente al personal de los hospitales en el manejo de los residuos,

5.- Debemos proteger nuestro ambiente a través del adecuado manejo de los residuos hospitalarios, adquiriendo un compromiso con el futuro para tener un planeta limpio, para esta generación y las nuevas generaciones de habitantes.

6.- Se debe pensar crear un lugar de tratamiento específico de los desechos hospitalarios, con los implementos necesarios y la protección necesaria, a fin de terminar con los rellenos sanitarios evitar y buscar un tratamiento acorde desde su recepción hasta su disposición final.

IV ANEXOS.

1. LEY ORGÁNICA DE SALUD.

CAPÍTULO II

DE LOS DESECHOS COMUNES, INFECCIOSOS, ESPECIALES Y DE LAS RADIACIONES IONIZANTES Y NO IONIZANTES.

Art.97.- La autoridad sanitaria nacional dictará las normas para el manejo de todo tipo de desechos y residuos que afecten a la salud humana, normas que serán de cumplimiento obligatorio para las personas naturales y jurídicas.

Art.98.- La autoridad sanitaria nacional, en coordinación con las entidades públicas o privadas, promoverá programas y campañas de información y educación para el manejo de los desechos y residuos.

Art. 99.- La autoridad sanitaria nacional, en coordinación con los municipios del país, emitirá los reglamentos, normas y procedimientos técnicos de cumplimiento obligatorio para el manejo adecuado de los desechos infecciosos que generen los establecimientos de servicio de salud, públicos o privados, ambulatorio o de internación, veterinaria y estética.

Art. 100.- La recolección, transporte, tratamiento y disposición final de desechos es responsabilidad de los municipios que la realiza de acuerdo a las Leyes, reglamentos y ordenanzas que se dicten para el efecto, con observancia de las normas de bioseguridad y necesarios para el cumplimiento de los dispuesto en el artículo anterior.

Art.101.- Las viviendas, establecimientos educativos, de salud y edificaciones en general deben contar con sistemas sanitarios adecuados de disposición de excretas y evacuación de aguas servidas.

Los establecimientos educativos, públicos y privados, tendrán el número de baterías sanitarias que se disponga en la respectiva norma reglamentaria.

El Estado entregara a los establecimientos públicos los recursos naturales necesarios para el cumplimiento de lo dispuesto en el artículo anterior.

Art.102.- Es responsabilidad del Estado, a través de los municipios del país y en coordinación con las respectivas instituciones públicas dotar a la población de sistemas de alcantarillado sanitario, pluvial y otros de disposición de excretas y aguas servidas que no afecten a la salud individual, colectiva y al ambiente; así como de sistemas de tratamiento de aguas servidas.

Art. 103.- Se prohíbe a toda persona natural o jurídica, descarga o depositar aguas servidas y residuales, sin el tratamiento apropiado, conforme lo disponga en el reglamento correspondiente, en ríos, mares, canales, quebradas, lagunas, lagos y otros sitios similares. Se prohíbe también el uso en la cría de animales o actividades agropecuarias.

Los desechos infecciosos, especiales, tóxicos y peligrosos para la salud, deben ser tratados técnicamente previo su eliminación y el depósito final se realizará en los sitios especiales establecidos para el efecto por los municipios del país.

Para la eliminación de desechos domésticos se cumplirá las disposiciones establecidas para el efecto.

Art.104.- Todo establecimiento industrial, comercial o de servicio, tiene la obligación de instalar, sistemas de tratamiento de aguas contaminadas y de residuos tóxicos que se produzcan por efecto de sus actividades.

Art.105.- las personas naturales o jurídicas propietarias de instalaciones o públicas o privadas, ubicadas en zonas costeras e insulares, utilizaran las redes de alcantarillado para eliminar las aguas servidas y residuales producto de las actividades que desarrollen; y, en los casos que inevitablemente requieran eliminarlos en el mar, deberán tratarlos previamente, debiendo contar para el efecto con estudios de impacto ambiental; así como utilizar

emisarios submarinos que cumplan con las normas sanitarias y ambientales correspondientes.

Art.106.- Los terrenos por donde pasen o deban pasar redes de alcantarillado, acueductos o tuberías se constituirán obligatoriamente en predios sirvientes, de acuerdo a lo establecido por la Ley.

Las autoridades de salud, en coordinación con los municipios, serán los responsables de hacer cumplir esta disposición

Art.107.- La autoridad sanitaria nacional en coordinación con otros organismos competentes, dictará las normas para el manejo, transporte, tratamiento y disposición final de los desechos especiales. Los desechos radiactivos serán tratados de acuerdo con las normas dictadas por el organismo competente en la materia o aceptadas mediante convenios internacionales.

Art.108.- Corresponde a la Autoridad sanitaria nacional, en coordinación con la Comisión Ecuatoriana de Energía Atómica y más organismos competentes, vigilar el cumplimiento de las normas establecidas en materia de radiaciones ionizantes o no ionizantes.

2.- LEY ORGÁNICA DE RÉGIMEN MUNICIPAL

TÍTULO III

DE LA PROTECCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE

CAPITULO I

DE LOS DESECHOS SOLIDOS

Sección I

Disposiciones Generales.

Art. 147.- La ejecución de las disposiciones del Presente Capitulo corresponden a la Dirección Municipal de Higiene y Abastos a través de la Jefatura de

Saneamiento Ambiental, complementariamente a otras dependencias del Municipio de Loja

Art.148.- El manejo de los desechos sólidos debe orientarse a minimizar la generación de desechos en cantidad y toxicidad como también en su clasificación y reciclaje.

Art.149.- La disposición final abarca la recuperación de materiales y energía contenida en los residuos sólidos y su eliminación previniendo medidas de control para atenuar al mínimo posible los impactos ambientales negativos para lo cual establece el relleno sanitario.

Art.150.- La municipalidad se obliga a recoger toda la basura que no sea considerada peligrosa según los últimos avances de la técnica y que pudiera afectar la salud de los trabajadores encargados del servicio y /o puedan afectar el funcionamiento del relleno sanitario.

Art.151.- Los desechos considerados como infecciosos y/o especiales podrán ser eliminados en el relleno sanitario si los parámetros establecidos en el PROGRAMA INTEGRAL DEL MANEJO DE DESECHOS, en lo que a la clasificación, recolección, transporte, tratamiento previo y almacenamiento; sean cumplidos, estrictamente, y con estos se garantice que no afecte a quien maneje estos desechos y al relleno sanitario.

Todo establecimiento de salud está obligado a contar con un sistema de incineración técnicamente adecuado, el mismo que deberá ser autorizado y calificado por el Municipio o a su defecto tener establecido un convenio con quien pudiera proveer este servicio, para cuando fuere necesario.

Se prohíbe quemar a cielo abierto cualquier tipo de desechos dentro o fuera de las instituciones de salud.

Todos los establecimientos de salud sean estos: hospitales, clínicas, centros médicos, policlínicos, unidades de salud, consultorios médicos, odontológicos y

clínicas veterinarias; deberán presentar cada año para su aprobación y obtención del permiso de funcionamiento un PROGRAMA DE GESTIÓN Y MANEJO DE DESECHOS SÓLIDOS; en base al cual se al cual se realizaran las inspecciones y evaluaciones por parte de la Dirección de Higiene.

Art.152.- Todos los propietarios de inmuebles, arrendatarios, concesionarios, etc., están obligados a solicitar el permiso para la utilización del servicio de recolección y disposición final de los desechos sólidos. Todo cambio de uso y permiso de construcción será notificado a la Dirección Municipal de Higiene y Abastos en plazo máximo de quince días.

Art.153.- Es obligatorio para toda industria, fabrica o actividad que genere desechos considerados peligrosos su tratamiento y eliminación con el menor impacto ambiental.

Art.154.- Para lograr efectivamente una minimización en la cantidad y toxicidad de la basura, un almacenamiento y manipulación ambiental sanos, el Municipio de Loja asesorará a los usuarios.

Sección II

Definición, tipos de Residuos.

Art.156.- Para el manejo ambiental correcto de los desechos sólidos generados, el Municipio define los siguientes tipos de desechos.

Art.161.- Son considerados como desechos infecciosos todos aquellos que tienen gérmenes patógenos, que implican un riesgo inmediato o potencial para la salud humana y que no han recibido un tratamiento previo antes de ser eliminados, incluyen:

a.1 Cultivos de agentes infecciosos y desechos de producción biológica; vacunas vencidas o inutilizadas, cajas de Petri, placas de frotis; y, todos los instrumentos usados para manipular, mezclar o inocular microorganismos.

a.2 Desechos anatomo-patológicos humanos: órganos, tejidos, partes corporales que han sido extraídos mediante cirugía, autopsia u otro procedimiento médico.

a.3 Sangre y derivados: sangre de pacientes, plasma u otros componentes, insumos usados para administrar sangre, para tomar muestras de laboratorio y pintas de sangre, que no han sido utilizadas.

a.4 Objetos corto punzantes que han sido usados en el cuidado de seres humanos o animales, en la investigación o en laboratorios farmacológicos, tales como: hojas de bisturí, hojas de afeitar, catéteres con agujas, agujas hipodérmicas, agujas de sutura, pipetas de Pasteur y otros objetos de vidrio y corto punzantes desechadas que han estado en contacto con agentes infecciosos o que se han roto.

a.5 Desechos de sala de aislamiento, desechos biológicos y materiales descartables contaminados con sangre, exudados, secreciones de personas que fueron aisladas para proteger a otras de enfermedades infectocontagiosas y residuos alimenticios provenientes de pacientes en aislamiento.

a.6 Desechos de animales, cadáveres o partes de cuerpo de animales contaminados o que ha estado expuestos a agentes infecciosos en laboratorios de experimentación de productos biológicos, farmacéuticos y en clínicas veterinarias.

a.7 Y otros agentes contaminantes que la autoridad encargada de aplicación de estas normas considere necesarias.

b) Son considerados desechos especiales los generados en los servicios auxiliares de diagnóstico y tratamiento, que por sus características físico-químicas, representan un riesgo o un peligro potencial para los seres humanos, animales o al medio ambiente y son los siguientes:

b1 Desechos químicos peligrosos: Sustancias o productos químicos, características tóxicas, corrosivas, inflamables y/o explosivas.

b.2 Desechos Radioactivos: Aquellos que contienen uno o varios núcleos que emiten espontáneamente partículas o radiación electromagnética o que se

fusionan espontáneamente. Proviene de laboratorios de análisis químicos, servicios de medicina celular y radiológica.

b.3 Desechos Farmacéuticos: Medicamentos, aquellos que por razones técnicas, económicas y ecológicas, no pueden ser reutilizadas.

b.3 Desechos Farmacéuticos: Medicamentos caducados, residuos, drogas citotóxicas (mutagénicas, teratogénicas), etc.

Art.162.- Son residuos peligrosos, aquellos que por razones técnicas, económicas y ecológicas, no pueden ser reutilizados.

Estos residuos deben ser colocados en recipientes que permitan su identificación y serán eliminados en el relleno sanitario ateniéndose a las normas pertinentes.

Art.163.- El Municipio podrá encomendar a terceros el manejo total o parcial de los componentes del sistema de manejo integral de los Desechos Sólidos.

Art.164.- La administración municipal percibirá de la ciudadanía de acuerdo a la ley, las tasas correspondientes.

Art.165.- Se considera de carácter general y obligatorio por parte del Municipio la prestación de los siguientes servicios:

- a) Recolección de residuos sólidos domiciliarios.
- b) Recolección de residuos sólidos de los locales y establecimientos para lo cual se utilizan recipientes debidamente identificados para residuos biodegradables y no biodegradables.
- c) Recolección de los residuos y escombros provenientes de otros que aparezcan vertidos o abandonados en la vía pública y se ha desconocido su origen y procedencia, o bien conociéndose los dueños se resistan o se niegan a retirarlos corriendo a su cargo el costo del servicio.
- d) Limpieza de solares y locales cuyos propietarios se niegan o se resistan a la orden de hacerlo siendo de su cargo el costo de servicio.

Art.166.- En forma paulatina los diferentes barrios de la Ciudad y las parroquias rurales se irán incorporando en el sistema de clasificación domiciliaria de la basura. Por lo tanto, todo ciudadano que genere basura está en la obligación de almacenar en forma separada y limpia, siempre y cuando exista la disposición de la Dirección Municipal de Higiene.

Art.167.- La recolección separada de los desechos sólidos dependerá de las posibilidades del municipio que considerará para ello factores técnicos, ecológicos y económicos.

Art.168.- La recolección de residuos se ejecutará las horas y días que el Municipio lo determine.

Se efectuará aviso acústico para el paso de los vehículos recolectores, cada sector de la Ciudad será informado del horario y frecuencia de la realización del servicio. Todo cambio de horario y frecuencia se publicará con anticipación.

Sección III

Recipientes, Tipos, Utilización

Art.169.- Los recipientes a utilizar para la recolección de basura será, en tarro, fundas, individuales y contenedores

Los tarros y fundas individuales deben ser higiénicos para que faciliten la manipulación de los trabajadores de higiene. Los moradores de los barrios que se integren al sistema de clasificación domiciliaria de la basura, deberán adquirir sus recipientes conforme a los diseños y especificaciones técnicas que disponga la dirección Municipal de Higiene.

Los contenedores que son recipientes colectivos y herméticos de gran capacidad de almacenaje que permiten el vaciado de su contenido en forma automática, estarán ubicados en los lugares adecuados dotados de bocas de riego y sumideros; y, sus suelos deberán ser impermeables y sus paredes lavables teniendo prevista una ventilación independiente, los contenedores poseerán tapas.

Los establecimientos educativos de salud, gasolineras y las áreas comunales y comerciales que determine la Dirección de Higiene Municipal, para recibir los servicios de recolección de basura, estarán obligados a instalar contenedores de acuerdo a las especificaciones técnicas determinadas por esta dependencia.

En caso de incumplimiento el Municipio aplicará una sanción pecuniaria equivalente al valor de los contenedores con lo que financiará la construcción de los mismos y procederá posteriormente a instalarlos en los sitios que correspondan.

En caso de daños del contenedor los usuarios se comprometen a repararlos a su costa.

En las zonas consideradas como comerciales, los propietarios, arrendatarios, concesionarios, etc., de “comercios” se obligan a construir, instalar y mantener papeleros públicos en las aceras frente a los negocios, de acuerdo con las especificaciones emitidas por la Dirección de planificación Municipal. En caso de incumplimiento se seguirá el mismo trámite legal estipulado en la presente sección para el caso de los contenedores.

Art.170.- El Comisario de Higiene será el Juez competente para conocer, establecer y disponer sanciones conforme a las disposiciones de la Ley de Régimen Municipal y el Código Civil.

3.- CUADROS ESTADÍSTICOS DE LA JEFATURA MUNICIPAL, PROGRAMA DE MANEJO ADECUADO DE DESECHOS EN ESTABLECIMIENTOS DE SALUD PROMADES, CONCENTRADOS ANUALES DESDE EL AÑO 2006 AL 2008.

CONCENTRADO PRODUCCION ANUAL 2005			
MESES	CRANDES GENERADORES ESTABLECIMIENTOS DE SALUD	MEDIANOS Y PEQUEÑOS GENERADORES	T O T A L Kg.
ENERO	3 268,60	181,44	3 450,04
FEBRERO	3 610,00	305,08	3 915,08
MARZO	4 115,76	261,11	4 376,87
ABRIL	4 219,97	220,53	4 440,50
MAYO	4 251,63	229,15	4 480,78
JUNIO	4 161,92	323,30	4 485,22
JULIO	4 340,45	262,39	4 602,84
AGOSTO	4 599,29	288,19	4 887,48
SEPTIEMBRE	4 647,63	283,78	4 931,41
OCTUBRE	5 434,00	239,26	5 673,26
NOVIEMBRE	4 989,45	246,55	5 236,00
DICIEMBRE	5 067,40	190,74	5 258,14
TOTAL ANUAL	52 706,10	3 031,52	55 737,62
Promedio mensual	4 392,18	252,63	4 644,80

JEFATURA MUNICIPAL DE SALUD
PROGRAMA DE MANEJO ADECUADO DE DESECHOS EN
ESTABLECIMIENTOS DE SALUD
PROMADES

CONCENTRADO PRODUCCION ANUAL 2006			
MESES	CRANDES GENERADORES ESTABLECIMIENTOS DE SALUD	MEDIANOS Y PEQUEÑOS GENERADORES	T O T A L
ENERO	5561,62	279,18	5840,80
FEBRERO	4884,90	220,19	5105,09
MARZO	6230,95	291,42	6522,37
ABRIL	5321,40	761,63	6083,03
MAYO	6521,41	262,89	6784,30
JUNIO	6184,00	298,67	6482,67
JULIO	6615,72	261,85	6877,57
AGOSTO	6367,67	396,36	6764,03
SEPTIEMBRE	5856,65	302,23	6158,88
OCTUBRE	5856,65	376,49	6233,14
NOVIEMBRE	5937,27	304,52	6241,79
DICIEMBRE	6610,32	305,88	6916,20
TOTAL ANUAL	71948,56	4061,30	76009,86
Promedio mensual	5995,71	338,44	6334,16

JEFATURA MUNICIPAL DE SALUD

PROGRAMA DE MANEJO ADECUADO DE DESECHOS EN ESTABLECIMIENTOS DE SALUD

PROMADES

CONCENTRADO PRODUCCION ANUAL 2007			
MESES	CRANDES GENERADORES ESTABLECIMIENTOS DE SALUD	MEDIANOS Y PEQUEÑOS GENERADORES	T O T A L
ENERO	6583,58	379,55	6963,13
FEBRERO	5750,27	301,52	6051,79
MARZO	7048,46	378,09	7426,55
ABRIL	6427,98	425,36	6853,34
MAYO	6852,40	460,05	7312,45
JUNIO	6250,90	345,69	6596,59
JULIO	7409,21	418,50	7827,71
AGOSTO	7383,94	541,19	7925,13
SEPTIEMBRE	6901,37	442,46	7343,83
OCTUBRE	6963,80	563,82	7527,62
NOVIEMBRE	6961,60	415,71	7377,31
DICIEMBRE	6561,40	472,46	7033,86
TOTAL ANUAL	81094,91	5144,40	86239,31
Promedio mensual	6757,91	428,70	7186,61

JEFATURA MUNICIPAL DE SALUD

PROGRAMA DE MANEJO ADECUADO DE DESECHOS EN ESTABLECIMIENTOS DE SALUD

PROMADES

CONCENTRADO PRODUCCION ANUAL 2008			
MESES	CRANDES GENERADORES ESTABLECIMIENTOS DE SALUD	MEDIANOS Y PEQUEÑOS GENERADORES	T O T A L
ENERO	7273,20	528,58	7801,78
FEBRERO	6933,20	488,83	7422,03
MARZO	7930,00	424,87	8354,87
ABRIL	7215,00	565,87	7780,87
MAYO	7585,20	458,46	8043,66
JUNIO	6389,90	483,54	6873,44
JULIO	6981,90	542,73	7524,63
AGOSTO	7108,90	440,03	7548,93
SEPTIEMBRE	7511,90	517,86	8029,76
OCTUBRE	7470,20	510,61	7980,81
NOVIEMBRE	7108,20	389,60	7497,80
DICIEMBRE	7819,75	470,67	8290,42
TOTAL ANUAL	87327,35	5821,65	93149,00
Promedio mensual	7277,28	485,14	7762,42

V BIBLIOGRAFÍA.

Ley Orgánica de Régimen Municipal del Municipio de Loja, año 2004.

Ley Orgánica de Salud.

MUNICIPIO DE LOJA, Guía técnica: manejo de desechos en establecimientos de Salud. Primera Edición,Loja,2005

MONJE, Glady, Manejo de Residuos en Centros de Salud, Editorial CEPIS, año 2007

Roben, Eva. El Reciclaje, Primera Edición, Loja, 2003.

ROBEN, Eva. Diseño, Construcción, Operación y Cierre de Rellenos sanitarios Municipales.

OPS7ECU/EDV. Manual para almacenamiento y manejo de inyectables en atención secundaria y terciaria, Quito,2003

JAQUENOD, Silvia. Nociones de Derecho Ambiental. Primera edición. Madrid: DYKINSON, S.L., 2003.

JAQUENOD, Silvia, Derecho Ambiental, preguntas y respuestas, Madrid, año 2001.

www.derecho-ambiental.org.com

www.opinión.com.bo