



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO  
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES IZTACALA**

**ANALISIS EN EL MANEJO DE RESIDUOS  
PELIGROSOS BIOLÓGICO INFECCIOSOS EN EL HOSPITAL CENTRAL NORTE  
P E M E X**

**SEMINARIO DE TITULACION  
TOPICOS SELECTOS EN BIOLOGIA**

**TESINA**

**QUE PARA OBTENER EL TITULO DE  
BIOLOGA**

**PRESENTA**

**BLANCA LAURA SANCHEZ RANGEL**

**DIRECTORA M.C. VANNY CUEVAS LUCERO**

**LOS REYES IZTACALA TLANEPANTLA EDO. DE MEX.**

**OCTUBRE 2009**



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

## **DEDICATORIA**

**EN MEMORIA A MI QUERIDA MADRE GRACIELA RANGEL VALLEJO QUE SEGURAMENTE CON SU LUZ Y SU AMOR ME ALIENTA Y LE DA FUERZA A TODA LA FAMILIA PARA SEGUIR ADELANTE.**

**GRACIAS DOÑA GRACE POR HABERME DADO LA VIDA Y CREER EN MI.  
A MI PADRE JORGE FORTINI SANCHEZ LUNA QUE A SUS 83 AÑOS CON SU INTELIGENCIA ESFUERZO Y TENACIDAD SIGUE DANDONOS EJEMPLO DE SUPERACION Y SEGUIR TENIENDO NUEVOS PROYECTOS.**

**GRACIAS DON YORCH POR TU PACIENCIA Y DARME EL DON MARAVILLOSO DE LA VIDA.**

**A MI ESPOSO ILDEFONSO RAFAEL LOPEZ AVENDAÑO POR SER MI COMPAÑERO DE VIAJE Y APOYARME EN TODO MOMENTO EN MIS ESTUDIOS Y MIS PROYECTOS GRACIAS POR AGUANTAR SIEMPRE CON TU AMOR INCONDICIONAL**

**A MI AMADA HIJA ILSE KAREN LOPEZ SANCHEZ, QUE TE HAS CONVERTIDO EN MI MAESTRA, ME IMPULSASTE A CONCLUIR MIS ESTUDIOS PROFESIONALES TE DEDICO EL PRESENTE TRABAJO ESPERANDO SIEMPRE CONCLUYAS LO QUE INICIASTE DE UNA MANERA PROFESIONAL.**

**A MI AMADA HIJA ERIKA KARIME LOPEZ SANCHEZ QUE CON TU TERNURA, AMOR Y PACIENCIA ESPERASTE A QUE CONCLUYERA MI TESINA PARA DEDICARTE TIEMPO, TE DEDICO LA PRESENTE PARA QUE SEA EL SIMIENTO PARA QUE TU TAMBIEN SEAS UNA PROFESIONAL EN LO QUE TU QUIERAS.**

**A MIS HERMANOS DIANA PATRICIA, JORGE ALEJANDRO, JOEL SAUL, CLAUDIA LILIANA, ARTURO Y EDITH QUE SIEMPRE ESTAN EN MI MENTE Y EN MI CORAZON LES DEDICO MI TESINA Y CON ELLO LES DIGO QUE CUANDO SE QUIERE SE PUEDE HACER LAS COSAS CON LA BENDICION DE DIOS.**

**A ISABEL LÒPEZ, RICARDO, MARIO CESAR y ROSA AMELIA, GRACIAS POR SER MI FAMILIA PERO SOBRE TODO ANIMARLOS A QUE VAYAN EN BUSCA DE SUS SUEÑOS Y SU REALIZACION NO SE DETENGAN PORQUE EL TIEMPO PASA DEMASIADO RAPIDO.**

**A MIS MASCOTAS QUE ME ACOMPAÑARON EN TODO ESTE TIEMPO Y EN SU LEGUAJE MUDO ME EXPRESARON SU AMOR Y SU APOYO.**

## **AGRADECIMIENTOS**

**A ESE SER SUPREMO MI DIVINO CREADOR Y A NUESTRA MADRE UNIVERSAL MARIA DE GUADALUPE, A MI ANGEL DE LA GUARDA, A SAN MIGUEL ARCANGEL Y A TODOS LOS SERES DE LUZ QUE SIEMPRE NOS BRINDAN SU APOYO Y SU AMOR INCONDICIONAL**

**AGRADEZCO A LA M.C. VANNY CUEVAS LUCERO, DIRECTORA Y ASESORA DE LA PRESENTE TESINA, PORQUE SIN SU APOYO Y DIRECCION EL CAMINO HUBISE SIDO MAS ESCABROSO.**

**UNA ENORME FELICITACION Y AGRADECIMIENTO AL DR. SERGIO CHAZARO OLVERA DIRECTOR DE LA FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES IZTACALA, POR EL GRAN ACIERTO DE ORGANIZAR LOS SEMINARIOS DE TITULACION, PERO SOBRE TODO UN RECONOCIMIENTO ESPECIAL POR SER UN GRAN BIOLOGO.**

**A TODOS LOS PROFESORES QUE PARTICIPARON IMPARTIENDO LO MEJOR DE SUS ESPECIALIDADES EN EL SEMINARIO TOPICOS SELECTOS DE BIOLOGIA DEL 05 AL 26 DE SEPTIEMBRE DEL 2009.**

**A MARIA DEL CARMEN PEREZ PEÑA POR BRINDARNOS SU APOYO EN LOS TRAMITES ADMINISTRATIVOS PARA NUESTRA TITULACION Y DARNOS ANIMO.**

**A TI MI QUERIDA FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES IZTACALA POR LLENARME DE LOS MEJORES CONOCIMIENTOS Y EXPERIENCIAS EN EL CAMPO Y EN EL LABORATORIO, PERO SOBRE TODO POR ENCONTRAR EN TUS INSTALACIONES PROFESORES DE UN ALTO NIVEL ACADEMICO, QUE DEJARON LA GRAN SEMILLA PARA MI DESEMPEÑO PROFESIONAL.**

**A LA M.C. LOREDMY HERRERA KIENGELHER POR DARME SU APOYO DE UNA MANERA ABIERTA.**

**A MI COMPAÑERO JORGE DAMASO RESENDIZ CARBAJAL POR SU INTERES PARA QUE YO CONCLUYERA ESTA TESINA**

**A LA DRA. MARTHA LAURA CRUZ ISLAS POR CONDUCIRME CON LAS PERSONAS ADECUADAS PARA LA REALIZACION DE MI TRABAJO Y POR SU AMISTAD**

**AGRADESCO A TODOS MIS COMPAÑEROS DE CARRERA Y A LOS QUE ME ENCONTRE EN MI CAMINO DE OTRAS GENERACIONES POR BRINDARME SU AMISTAD Y APOYO AL CRUZARSE EN MI VIDA DEJARON UNA PROFUNDA HUELLA DE AMOR Y ESFUERZO.**

**A MI AMIGA NELLY TORRES MENDOZA QUIERO AGRADECERLE DESDE LO MAS PROFUNDO DE MI CORAZON Y BRINDARLE UNA MENSION HONORIFICA POR ESCUCHARME Y DARME SU APOYO PARA QUE YO CONCLUYERA MI TESINA.**

**A ILSE KAREN LOPEZ SANCHEZ MAS QUE UNA MENSION HONORIFICA, POR DARME TU APOYO Y ALIENTO, TE CONVERTISTE EN UN ANGEL EN LOS MOMENTOS EN QUE MAS LO NECESITE, A TI MI QUERIDA HIJA NO TE DOY UNA, SINO 5 ESTRELLAS Y MI MAS SINCERO Y PROFUNDO AGRADECIMIENTO.**

**A MI ESPOSO ILDEFONSO RAFAEL LOPEZ AVENDAÑO Y A MI HIJA ERIKA KARIME LOPEZ SANCHEZ POR SU PACIENCIA Y APOYO SON TAMBIEN MIS ANGELES QUE PROCURAN SIEMPRE LO MEJOR PARA MI.**

**A MIS COMPAÑERAS DE TRABAJO POR ALENTARME PAR SACAR MICEDULA PROFESIONAL.**

**AGRADESCO A TODOS LOS GRANDES MAESTROS Y LOS MENCIONO DE UNA MANERA GENERAL PARA NO OMITIR A NINGUNO, EN EL DESARROLLO HUMANO QUE TAMBIEN HAN CONTRIBUIDO A MI SUPERACION PARA HACER DE MI UNA MEJOR PERSONA Y LLEVAR A TERMINO MI TITULACION. MUCHAS GRACIAS POR SUS CONOCIMIENTOS Y SU AMOR.**

## **INDICE**

|                               |           |
|-------------------------------|-----------|
| <b>DEDICATORIA.....</b>       | <b>2</b>  |
| <b>AGRADECIMIENTOS.....</b>   | <b>3</b>  |
| <b>INTRODUCCION.....</b>      | <b>5</b>  |
| <b>JUSTIFICACION.....</b>     | <b>6</b>  |
| <b>OBJETIVOS.....</b>         | <b>9</b>  |
| <b>METODOLOGIA.....</b>       | <b>12</b> |
| <b>RESULTADOS.....</b>        | <b>22</b> |
| <b>ANALISIS.....</b>          | <b>23</b> |
| <b>CONCLUSIONES.....</b>      | <b>25</b> |
| <b>DISCUSION.....</b>         | <b>26</b> |
| <b>LITERATURA CITADA.....</b> | <b>27</b> |

## **Introducción**

**En la mayoría de los casos, el aprovechamiento de los recursos naturales sólo se ha orientado hacia la obtención de bienes de consumo, lo que si bien han traído innumerables beneficios a la población, ha dejado en segundo termino la recuperación del entorno natural. El descuido en el mantenimiento de la calidad del ambiente ocasionado por la falta de control en la generación de residuos, se refleja en la modificación de los ecosistemas con la consecuente pérdida de biodiversidad, así como en la aparición de un factor de riesgo para la salud del ser humano.**

**Factores como el elevado índice de crecimiento demográfico e industrial del país, las costumbres de la población orientadas al consumo de artículos desechables y su tendencia a abandonar las zonas rurales para concentrarse en los centros urbanos, ha ocasionado modificaciones en cuanto al volumen y composición de los residuos ( Sancho y Rosiles 1988 ).**

**Los residuos peligrosos generados por diferentes sectores de la producción ocupan un lugar preponderante en las enfermedades y accidentes laborales, en los impactos ambientales y en el deterioro de la salud pública (Turnberg WL, Frost F. 1990)**

**El presente estudio considera a los residuos peligrosos en el sector de producción de servicios, específicamente los hospitales; el tipo de residuos peligrosos generados en estas unidades de servicio médico se conoce como Residuos Peligrosos Biológico Infecciosos (RPBI) (Lee CC, Huffman1991, Rutala WA, Weber DJ1991)**

**Estos también son conocidos como desechos hospitalarios, desechos médicos regulados, desechos de bolsa roja o desechos biomédicos (García RBS 1999, Cocchiarella L 2000). Estos residuos son capaces de transmitir enfermedades infecciosas, debido a que incluyen materiales contaminados con sangre o líquidos corporales (Cocchiarella L 2000)**

**El manejo de los residuos peligrosos necesita una adecuada infraestructura material técnica y la atención de personal especializado; condiciones que en muchos casos, debido a su alto costo no se implementa en las instituciones.**

**A partir de la década de los ochenta ha crecido la atención mundial respecto al manejo de RPBI, principalmente debido a los riesgos de propagación de enfermedades virales tales como la hepatitis B y C ( Booth JCL 1995,) Liang TJ, Reheman2000) y el Síndrome de Inmunodeficiencia Adquirida (SIDA) ( Rutala, WA )1989**

**Estas enfermedades se pueden transmitir a través de residuos contaminados de secreción humana, que contuvieran los virus respectivos y cuyo manejo y disposición no fueran los apropiados para artículos tales como jeringas y agujas, por parte de los generadores (García RBS 1999) Así mismo una inadecuada**

**disposición final de estos RPBI (Lee CC, Huffman 1991, García RBS 1999) puede ocasionar un impacto ambiental negativo.**

**En México, de acuerdo al Artículo 3 fracción XXXII de la Ley general del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LEGEEPA), 8ª Edición 1993 y a la Norma NOM-052 ECOL-93 se define al RPBI como “aquel que contiene bacterias, virus u otros microorganismos con capacidad de causar infección o que contiene o puede contener toxinas producidas por microorganismos que causan efectos nocivos a seres vivos y al ambiente, que se generan en establecimientos de atención médica”.**

**En México la legislación vigente en materia de residuos peligrosos, es muy rigurosa, especialmente a lo que se refiere a residuos biológicos infecciosos. Prueba de ello son los documentos de carácter legal que se han desarrollado, y que obligan a todos los generadores a llevar un manejo integral que abarque desde la generación misma, hasta desarrollar procedimientos de clasificación, envasado, recolección interna, almacenamiento temporal, tratamiento, recolección externa y disposición final.**

**El marco legal mexicano de los RPBI está sustentado en la NOM-087 ECOL 1995, publicada el 7 de noviembre de 1995 y puesta en vigor el 7 de mayo de 1996. A principios del 2000, se expide como anteproyecto de modificaciones y se hace disponible en la Internet (SEMARNAT 2000) Finalmente se publicó en el Diario Oficial de la Nación el 17 de febrero de 2003 como NOM-087-ECOL-SSA1-2002 y cuyos objetivos van encaminados a la clasificación de los RPBI y a su manejo. El campo de aplicación incluye a todos los establecimientos que generen RPBI y los prestadores de servicios a terceros (SEMARNAT-SSA 2002).**

**En un principio, se emitió como elemento regulatorio de la protección del medio ambiente, a través de la Secretaria de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT). Actualmente tiene observancia también sobre la protección de la salud, por la debida participación de la Secretaría de Salud (SS).**

**Independientemente de su origen los residuos pueden ser tipificados como peligrosos o no peligrosos.**

**Los residuos sólidos municipales o generales no peligrosos y los residuos de difícil manejo considerados como peligrosos.**

**Los primeros se generan como resultado de actividades humanas cotidianas. Este tipo de desechos no representa un riesgo a la salud si son dispuestos adecuadamente, entre ellos podemos encontrar: Residuos derivados de la jardinería, restos de comida, papel, cartón, plástico, textiles, vidrio, aluminio, y otros metales, etc. (Tchobanoglous 1991), muchos de los cuales pueden ser reutilizados y transformados en nueva materia prima. Los segundos son considerados como peligrosos ya que pueden ser letales, debido a que no se degradan fácilmente y llegan a bioacumularse. (Environmental Protection Agency (EPA), (1989).**

**Tomando en cuenta el total de residuos de sólidos generados por una institución medica, el 85% corresponde a residuos municipales, entre un 10 y un 40% son residuos biológico infecciosos (Monreal.1991), en tanto que los**

**residuos peligrosos tóxicos ascienden solamente a un 5% (Organización Panamericana de la salud, 1996).**

## **Definición de Residuos Peligrosos Biológico-Infeciosos**

Para que un residuo sea considerado como peligroso deberá presentar en cualquier estado físico alguna de las siguientes características: Ser corrosivo, reactivo, explosivo, toxico, inflamable o biológicamente infeccioso (La norma Mexicana NOM-052-ECOL-1993, maneja esta clasificación y la abrevia con el código CRETIB).

De acuerdo al código CRETIB, los RPBI se definen como: aquellos residuos que contienen bacterias, virus, u otros microorganismos con capacidad de causar infección, o que contienen o pueden contener toxinas producidas por microorganismos que afectan directa o indirectamente la salud de los seres vivos o que repercuten en el ambiente (NOM-087-ECOL-1995).

En el programa de Salud Ambiental, dirigido por Monreal (1991), se considera que los residuos infecciosos además de contener gérmenes patógenos necesitan estar en cantidad suficiente y con virulencia suficiente para que puedan causar al huésped una enfermedad infecciosa (consultor de la Organización Panamericana de la Salud / Organización mundial de la Salud).

La EPA (1989) define a un RPBI como aquel que es generado durante el diagnostico, tratamiento, o la inmunización de seres humanos y animales, así como también los que se generan en los centros de investigación, producción y prueba de biológicos.

Los componentes principales que deben ser tomados en cuenta al realizar la clasificación de los RPBI son: el carácter orgánico de los residuos, su putrescibilidad, su peligrosidad infecciosa, el lugar o área donde se genera, entre otras (Cortes, 1996).

La norma mexicana NOM-087-ECOL-1995 establece la siguiente clasificación para los RPBI:

### **Sangre**

Dentro de este grupo se encuentran todos los productos derivados de la sangre, incluyendo plasma, suero y paquete globular, así como todos aquellos materiales contaminados por estos (aun cuando se hayan secado ) y recipientes que los contienen o contuvieron. (Observar cuadro 1 con los residuos médicos y de investigación comúnmente generados).

### **Cultivos y cepas almacenadas de agentes infecciosos**

Se incluye los cultivos generados en los procedimientos de diagnostico e investigación, así como los generados en la producción de agentes biológicos. También se incluye los instrumentos aparatos usados para transferir, inocular y mezclar cultivos, así como vacunas vencidas o utilizadas y filtros de aéreas altamente contaminadas (Cantanhede, (guía) 1994).

## **Patológicos**

Se considera en esta categoría a los tejidos, órganos, partes y fluidos corporales que se remueven durante las necropsias, la cirugía o algún otro tipo de intervención quirúrgica. Las muestras biológicas para análisis químico, microbiológico, citológico e histológico. Los cadáveres de pequeñas especies animales provenientes de clínicas veterinarias, centros antirrábicos o los utilizados en los centros de investigación.

La EPA (1989) considera únicamente a los residuos provenientes de animales, entre los que incluye: cadáveres, partes de animales infectados, así como las camas o pajas usadas, provenientes de laboratorios de investigación médica, veterinaria o industrial. Se considera que los cadáveres o restos de partes anatómicas no representan un riesgo cuando van a enterrarse o a cremarse.

La Secretaria de Salud (1994) hace referencia a que los residuos como dientes, cabello o uñas, no se consideran RPBI, si no están contaminados con algún fluido.

**Residuos no anatómicos derivados de la atención a pacientes y de los laboratorios.**

Dentro de esta categoría se considera al equipo, material y objetos utilizados durante la atención a humanos o animales y a los equipos y dispositivos desechables utilizados para la explotación y toma de muestras biológicas.

## **Objetos punzocortantes**

Se refiere a todos aquellos objetos que han estado en contacto con humanos o animales o sus muestras biológicas durante el diagnóstico y tratamiento; incluye navajas, lancetas, jeringas pipetas Pasteur, agujas hipodérmicas, de acupuntura y para tatuaje, bisturíes, cajas petri, cristalería entera o rota, porta y cubre objetos, tubos de ensayo y similares.

### **El manejo de los residuos peligrosos biológico-infecciosos**

El flujo de los residuos desde su generación hasta su disposición final debe depender de una serie de procedimientos y rutinas realizados en primera instancia por personal capacitado, involucrado directamente con el manejo de dichos residuos. El personal debe tener conocimiento pleno del manejo adecuado, así como de las medidas de seguridad, lo que le permitirá involucrar al público en general y motivarlo a cooperar para evitar riesgos (Secretaría de Salud, 1994).

Es importante señalar que para realizar el manejo de los RPBI se tiene que considerar las características particulares de la institución ya que el volumen total dependerá del tipo de servicios médicos y de investigación que se realizan, así como de la magnitud de la población involucrada en ello.

Debido al carácter peligroso de estos residuos, el costo de su manejo es muy alto. La disposición final es de aproximadamente una tonelada de residuos infecciosos en 1996 costaba 1000 dólares (teorema, 1996).

En 1995 se publicó en el diario oficial de la federación la primera norma para regular el manejo de los Residuos Peligrosos Biológico-Infecciosos (RPBI). El objetivo primordial de esta norma fue el de proteger al personal de salud de lo

riesgos relacionados con el manejo de estos residuos, así como proteger el medio ambiente y a la población que pudiera estar en contacto con estos residuos dentro y fuera de las instituciones de atención médica.

Con base en el conocimiento científico se realizaron las modificaciones a los criterios para la clasificación de los RPBI, asentados en la NOM-087-ECOL-SSA1-2002. Así, residuos que en el pasado fueron considerados peligrosos, ahora dejan de ser considerados como tales y pueden ser manejados como basura común. Esto trae consigo la disminución del gasto por el manejo de RPBI.

Por lo anterior consideramos necesario y conveniente que el personal involucrado con el manejo de los RPBI, conozca estos cambios a fin de que realice el manejo adecuado de los mismos y proteja su salud.

## **OBJETIVOS**

Atraves de la proyección de un video conocer el nivel de impacto, para brindar sugerencias al personal sobre la importancia del manejo de los RPBI y de los beneficios que se obtienen en el buen manejo de estos.

Analizar la problemática en el manejo de los RPBI en el Hospital Central Norte

Contribuir en la divulgación de la norma oficial NOM-087-ECOL-1995

## **JUSTIFICACION.**

En las diversas aéreas del Hospital Central Norte de Petróleos Mexicanos se generan Residuos Peligrosos Biológico-Infeciosos (RPBI) y hasta hoy no se han diseñado e instrumentado, estrategias sistemáticas para reducir y desechar de manera segura acorde con la legislación vigente.

La inadecuada disposición de estos residuos, afecta no solo la salud de la comunidad que labora en el Hospital Central Norte, a sus derecho habientes, sino también a la población que circunda el área y a las personas que por su actividad (recolección o selección de sólidos) tienen contacto con este tipo de desechos, lo que puede repercutir en su salud.

La disposición final de los RPBI se realiza de forma inadecuada, ocasionando contaminación en el ambiente en general.

La legislación es cada vez más estricta y contempla mayores multas y sanciones para aquellas instituciones que no tengan un manejo adecuado de estos residuos.

Por lo antes mencionado es importante tener conocimiento de los residuos que en esta institución se generan, así como los procedimientos que se siguen para su identificación, envasado, recolección, transporte, interno y externo, almacenamiento, tratamiento y disposición final.

**Es necesario diseñar estrategias y proponer alternativas viables de tratamiento, basadas en la legislación ambiental vigente que pueda llevar acabo el Hospital Central Norte (Pemex) para atenuar el peligro físico e infeccioso de los Residuos Peligrosos Biológico-Infecciosos.**

**Por ello, es importante evaluar las estrategias que el Hospital piensa realizar, ya que esto coadyuvaría a un ahorro en recursos, esta investigación esta enfocada solo a la evaluación preliminar de un video realizado por personal de Pemex, para conocer la percepción del personal antes de realizar su difusión de manera masiva.**

**Antecedentes históricos relevantes de las instalaciones.**

**HOSPITAL CENTRAL NORTE (PETRÓLEOS MEXICANOS), tiene 36 años de antigüedad, ya que esta instalada en el predio desde el año de 1969 iniciando con la prestación de servicios médicos de alta especialidad para los trabajadores de la paraestatal Petróleos Mexicanos, sin registrar cambios en sus procesos de servicios desde entonces. Su misión es coadyuvar con la demanda de estos servicios para todas las regiones del país y así, aligerar la carga del Hospital Central Sur (Petróleos Mexicanos) de Picacho.**

**HOSPITAL CENTRAL NORTE (PETRÓLEOS MEXICANOS), cuenta con 1,224 empleados, 223 son empleados de confianza y 1001 son sindicalizados.**

**El hospital cuenta con 108 camas censales.**

**El área de hospitalización se encuentra integrada por los siguientes servicios.**

**En el Segundo piso están las aéreas de Quirófanos, Recuperación, Unidad de cuidados Intensivos, Central de Equipos.**

**En el Tercer piso se encuentra la especialidad de Cirugía General.**

**En el Cuarto piso están la Unidad de Cuidados Intensivos Coronarios, Cardiología, Neurología, Nefrología que incluye los servicios de Diálisis y Hemodiálisis.**

**El Quinto piso se encuentra los servicios de Pediatría, Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales y la especialidad de Ortopedia.**

**En el Sexto piso se encuentra la especialidad de Medicina Interna.**

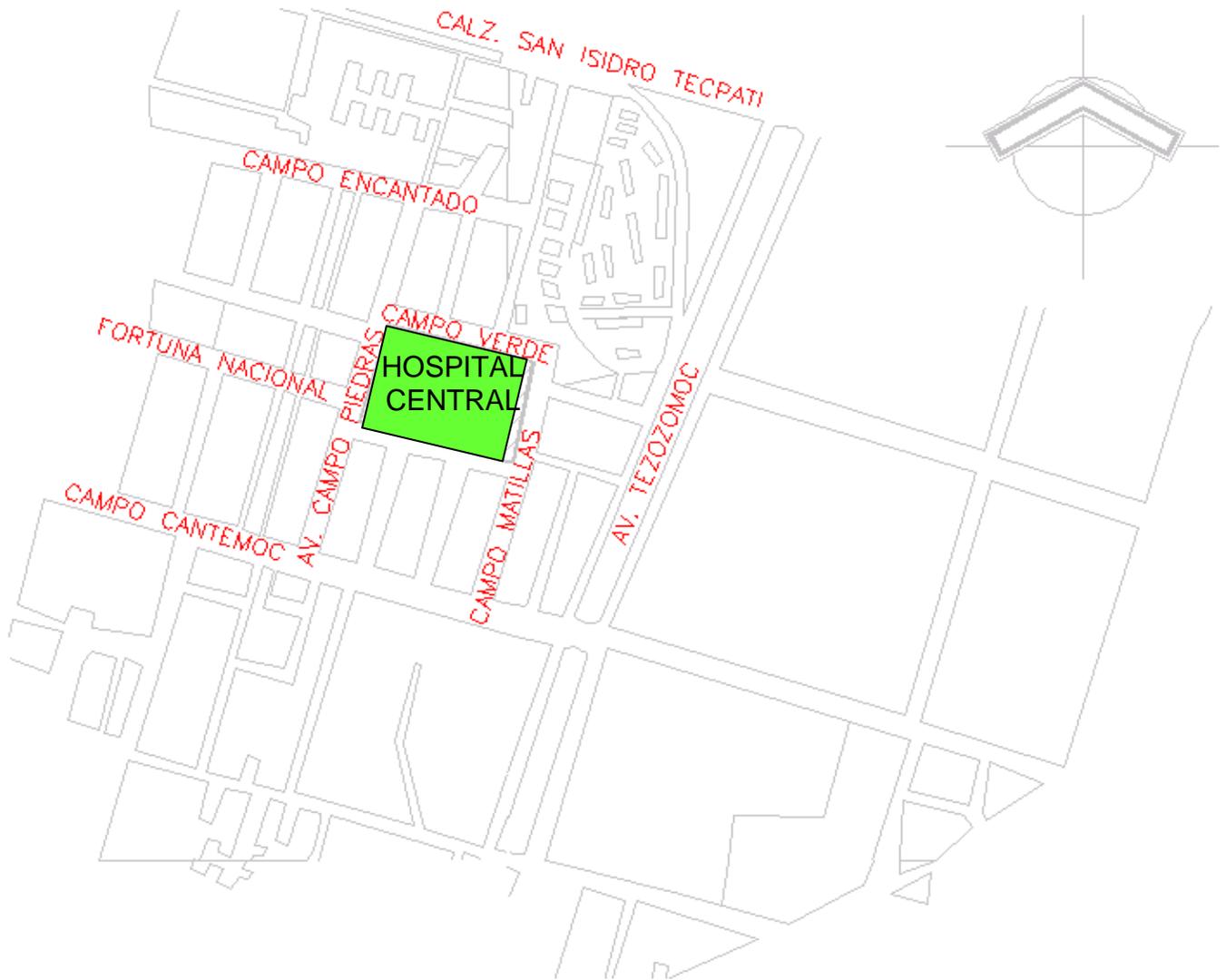
**En el Séptimo piso se encuentra la especialidad de Ginecología e incluye un Quirófano y un Área de Labor.**

**Asimismo cuenta con la Consulta Externa de Primer Nivel y Consulta Externa de Especialidades.**

**Ubicación y coordenadas geográficas.**

**HOSPITAL CENTRAL NORTE (PETRÓLEOS MEXICANOS)**, se encuentra ubicada en la Delegación Azcapotzalco, en el Distrito Federal, sobre Campo Matillas No. 52, Col. San Antonio. La organización se encuentra ubicada en un predio de 15,246 m<sup>2</sup> de superficie, con una superficie construida de 26,739 m<sup>2</sup>, El predio se encuentra en las coordenadas 19° 29'00" latitud norte y por 99° 12'00" longitud oeste.

**Figura. No.1. Croquis de localización de la organización.**



## METODO Y TRABAJO DE CAMPO

SE REALIZO UN RECORRIDO GENERAL POR LAS INSTLACIONES DEL HOSPITAL CENTRAL NORTE PARA ANALIZAR DE MANERA VISUAL LA PROBLEMÁTICA QUE SE PRESENTAN EVIDENCIAS FOTOGRAFICAS EN DONDE SE DETECTO EL MAL MANEJO DEL RPBI.



### Incumplimiento RPE-004:

En dos botes para residuos no peligrosos ubicados en los cubículos centrales de la sala de urgencias, se detectaron residuos peligrosos biológico infecciosos no anatómicos (algodones con sangre y frasco de ampolleta inyectable).



**Incumplimiento RPE-006:**

**En el laboratorio central, se observó que los medios de las cajas de petri con cepas y cultivos ya analizadas, son dispuestas en las bolsas para contener residuos peligrosos no anatómicos, en algunas ocasiones, las cajas se abren dentro de la bolsa.**

**Es decir, no existe una separación de los residuos peligrosos biológico infecciosos, de acuerdo a sus características.**

**Incumplimiento RPE-008:**

**En el área de patología anatómica, se observó que son mezclados los envases vacíos de sustancias químicas peligrosas con los residuos peligrosos biológico infecciosos no anatómicos.**



## RECOLECCIÓN INTERNA ADECUADA

---



## ALMACENAMIENTO TEMPORAL Y RECOLECCIÓN EXTERNA

---



Con base a lo encontrado:

Se realizaron 14 cuestionarios, a diferentes trabajadores y derechohabientes del Hospital Central Norte, con 5 preguntas abiertas a cada uno de ellos (as), dirigidos a conocer el manejo de los Residuos Peligrosos Biológico-Infeciosos. En la primera pregunta se les cuestionaba antes de ver un video el cual se les aclara que es sobre RPBI (¿Que te gustaría ver en el video?). Posteriormente se dio a conocer la proyección del video, que tiene una duración de 5 minutos en un formato WMB.

#### PERSONA 1

**GENERO: FEMENINA EDAD: 50 AÑOS OCUPACION: RECEPCIONISTA**

1).- ¿Que te gustaria ver en este video?

Respuesta: El manejo de los residuos peligrosos

2).- ¿Que te gusto del video?

Esta claro en la explicacion y las imágenes bien tomadas; pero el sonido en algunas partes se distorsiona

3).- ¿Que aspectos no estuvieron claros?

De lo que se manejo en el video me quedo claro

4).- ¿Como lo mejorarias?

Cambiandole el sonido

5).- ¿Que otros medios sugieres para difundir la informacion sobre el manejo de RPBI?

Repartir tripticos entre el personal que laboara en el Hospital Central Norte

#### PERSONA 2

**GENERO: MASCULINO : EDAD 36 AÑOS OCUPACION: ASISTENTE**

1).- ¿Que te gustaria ver en este video?

El almacenamiento y en que condiciones esta, el logotipo de residuos peligrosos, como separar los RPBI

2).- ¿Que te gusto del video?

Me gustaron las imágenes y fueron concordando

3).- ¿Que aspectos no estuvieron claros?

Cuando el domestico levanta, agita y mueve con el pie el contenedor rígido color rojo

4).- ¿Como lo mejorarias?

Señalando con una X que ese procedimiento no se hace, para que no haya confusión

5).- ¿Que otros medios sugieres para difundir la informacion sobre el manejo de RPBI?

**Platicas, Capacitación para confirmar el conocimiento, poner carteles señalando que son y donde se depositan los RPBI**

**PERSONA 3**

**GENERO: FEMENINA  
ENFERMERA**

**EDAD: 38 AÑOS**

**OCUPACION:**

**1).- ¿Que te gustaria ver en este video?**

**Ver los contenedores y el logotipo**

**2).- ¿Que te gusto del video?**

**Que esta clara la información en como debes de tener precauciones, me agrado el video.**

**3).- ¿Que aspectos no estuvieron claros?**

**A mi me quedo clara la información**

**4).- ¿Como lo mejorarias?**

**Así como esta le entendí yo así lo dejaría**

**5).- ¿Que otros medios sugieres para difundir la informacion sobre el manejo de RPBI?**

**Capacitación al personal y también a la derechohabientica, poner carteles sin muchas palabras y mejor dibujos que expresen exactamente que va en cada contenedor**

**PERSONA 4**

**GENERO: MASCULINO    EDAD: 30 AÑOS    OCUPACION: MEDICO PEDIATRA**

**1).- ¿Que te gustaria ver en este video?**

**El uso adecuado de punzocortantes y en general el manejo de la basura de cual es su almacenamiento**

**2).- ¿Que te gusto del video?**

**Se explica bien lo del manejo del RPBI**

**3).- ¿Que aspectos no estuvieron claros?**

**Falta información en el envasado de los residuos**

**4).- ¿Como lo mejorarias?**

**Cambiando la música como que esta muy lenta**

**5).-¿ Que otros medios sugieres para difundir la informacion sobre el manejo de RPBI?**

**Pasar el video en forma rápida durante las sesiones de los médicos, hacer cartel en cada consultorio y por servicios de acuerdo al material que se utiliza en cada uno de ellos, capacitación por servicio para despejar dudas de los residuos generados**

**PERSONA 5**

**GENERO: MASCULINO**

**EDAD: 29 AÑOS**

**OCUPACION: INTENDENCIA**

1).- ¿Que te gustaria ver en este video?

Forma de recolección de los RPBI, que se deposita en cada contenedor y su manejo.

2).- ¿Que te gusto del video?

Como explica lo que se tiene que colocar en bolsa y en contenedores punzocortantes

3).- ¿Que aspectos no estuvieron claros?

Todo me quedo claro

4).- ¿Como lo mejorarias?

Que se quede como esta

5).- ¿Que otros medios sugieres para difundir la informacion sobre el manejo de RPBI?

Mantener la capacitación durante ciertos periodos para reforzar el manejo de RPBI

**PERSONA 6**

**GENERO: MASCULINO  
CLINICO**

**EDAD: 28 AÑOS**

**OCUPACION: ARCHIVO**

1).- ¿Que te gustaria ver en este video?

Forma de prevenir accidentes y lo que pueda suceder si esto ocurriera y los tipos de residuos como identificarlos

2).- ¿Que te gusto del video?

Que maneja la prevención y enseña el manejo de residuos

3).- ¿Que aspectos no estuvieron claros?

Todo quedo claro

4).- ¿Como lo mejorarias?

Mejorar la música

5).- ¿Que otros medios sugieres para difundir la informacion sobre el manejo de RPBI?

Carteles en las aéreas donde se manejan RPBI con imágenes

**PERSONA 7**

**GENERO: FEMENINA  
INTENDENCIA**

**EDAD: 63 AÑOS**

**OCUPACION:**

1).- ¿Que te gustaria ver en este video?

Todo lo que sabemos sobre el manejo del RPBI

2).- ¿Que te gusto del video?

Que todo esta correcto

3).- ¿Que aspectos no estuvieron claros?

Todo quedo claro

4).-¿ Como lo mejorarias?

Así me gusta como esta

5).- ¿Que otros medios sugieres para difundir la informacion sobre el manejo de RPBI?

Más videos

#### PERSONA 8

GENERO: MASCULINO      EDAD: 50 AÑOS      OCUPACION: CIRUJANO DENTISTA

1).- ¿Que te gustaría ver en este video?

El trato que se le da al RPBI, si la compañía cumple con las especificaciones, que se hace con el mercurio en donde queda y donde se guarda, saber si el personal tiene la capacitación adecuada para el manejo de los residuos

2).- ¿Que te gusto del video?

Que es de corto tiempo

3).- ¿Que aspectos no estuvieron claros?

Que se hace después del almacenaje a donde va a dar y si la empresa esta cumpliendo con las especificaciones

4).- ¿Como lo mejorarias?

Que lo que se filme se apegue a la norma y agregar lo que la compañía hace después de llevarse los RPBI

Al inicio darles crédito a los encargados a que aéreas pertenecen

5).- ¿Que otros medios sugieres para difundir la información sobre el manejo de RPBI?

Usaría animaciones más didácticas y enfatizaría los riesgos del personal y del paciente si hay contagio por alguna enfermedad.

Utilizaría dramatizaciones en el video para que los pacientes comprendan la importancia de llevar acabo los procedimientos adecuados (por ejemplo cuando se puncionan por el encapuchamiento de una aguja

#### PERSONA 9

GENERO: FEMENINA      EDAD: 42 AÑOS      OCUPACION: TRABAJADORA SOCIAL

1).- ¿Que te gustaría ver en este video?

Que nos enseñen que son los RPBI

2).- ¿Que te gusto del video?

La información es corta y especifica lo que se necesita saber

3).- ¿Que aspectos no estuvieron claros?

Quedo clara toda la información

4).- ¿Como lo mejorarias?

Así como esta me gusto

5).- ¿Que otros medios sugieres para difundir la información sobre el manejo de RPBI?

Aplicar cuestionarios a los trabajadores para reforzar el conocimiento sobre RPBI

**PERSONA 10**

**GENERO: FEMENINA      EDAD: 36    AÑOS      OCUPACION: EL HOGAR  
DERECHOHABIENTE**

1).- ¿Que te gustaría ver en este video?

Que seguridad hay en el manejo de los residuos peligrosos

2).- ¿Que te gusto del video?

Es ameno y explica correctamente el manejo del RPBI

3).- ¿Que aspectos no estuvieron claros?

Me quedaron claros los aspectos los aspectos que se manejaron en el video

4).- ¿Como lo mejorarías?

Así como esta me gusto

5).- ¿Que otros medios sugieres para difundir la información sobre el manejo de RPBI?

Pasarlo en radio y televisión, hacer trípticos y que se pase en las salas de espera para que también los conozcan los demás

**PERSONA 11**

**GENERO: FEMENINA      EDAD: 18 AÑOS      OCUPACION: ESTUDIANTE  
DERECHOHABIENTE**

1).- ¿Que te gustaría ver en este video?

Ver que son los RPBI

2).- ¿Que te gusto del video?

Las imágenes

3).- ¿Que aspectos no estuvieron claros?

Las normas

4).- ¿Como lo mejorarías?

Diciendo las normas

5).- ¿Que otros medios sugieres para difundir la información sobre el manejo de RPBI?

Carteles alusivos al tema

**PERSONA 12**

**GENERO: MASCULINO      EDAD: 52 AÑOS      OCUPACION: TRABAJADOR  
JUBILADO  
DERECHOHABIENTE**

1).- ¿Que te gustaría ver en este video?

Los desechos de los hospitales a donde van a dar

2).- ¿Que te gusto del video?

La música, la explicación, la secuencia de la separación, almacenamiento y de los punzo cortantes

3).- ¿Que aspectos no estuvieron claros?

Todo bien

4).- ¿Como lo mejorarías?

Poniéndole otra música

5).- ¿Que otros medios sugieres para difundir la información sobre el manejo de RPBI?

Que se hagan tríptico, boletines informativos, avisos y periódicos murales

#### **PERSONA 13**

**GENERO: MASCULINO    EDAD: 39 AÑOS    OCUPACION: CAMILLERO**

1).- ¿Que te gustaría ver en este video?

En que lugar se colocan los residuos peligrosos

2).- ¿Que te gusto del video?

La música y la voz de la señorita que da la explicación

3).- ¿Que aspectos no estuvieron claros?

Me gustaría que explicaran mas sobre estos residuos

4).- ¿Como lo mejorarías?

Que dure más tiempo el video

5).- ¿Que otros medios sugieres para difundir la información sobre el manejo de RPBI?

Que nos den capacitación y que se hagan concursos de carteles por servicio para estimular al personal para que entre todos participemos y nos enteremos de las normas

#### **PERSONA 14**

**GENERO: FEMENINA                      EDAD: 26 AÑOS                      OCUPACION: OFICINISTA**

1).- ¿Que te gustaría ver en este video?

Como manejan los residuos peligrosos

2).- ¿Que te gusto del video?

Es cortito que no tiene tanta información

3).- ¿Que aspectos no estuvieron claros?

En donde se deposita cada residuo sobre todo no muestra físicamente tipos de residuos que se generan en el hospital y donde se hechan cada uno

4).- ¿Como lo mejorarías?

Haciendo un video en el cual se pase a los servicios donde se generan y así darme cuenta como los separan y los trasladan a su almacenamiento temporal

5).- ¿Que otros medios sugieres para difundir la información sobre el manejo de RPBI?

Que en cada servicio donde se utilizan computadoras nos carguen el video para poder accesarlo y con más detenimiento observarlo y recordarlo

## ANALISIS

Para llevar acabo el análisis de la información recabada cada pregunta se analizo de manera individual, se agruparon los aspectos que los participantes manifestaban para dar paso a una serie de graficas.

GRAFICA 1



De las 14 personas encuestadas el 64% le gustaría ver el manejo del RPBI En tanto el 29% prefirió saber acerca de la recolección y almacenamiento del RPBI y finalmente el 7% saber tipo de contenedores y su envasado son.

**GRAFICA 2**

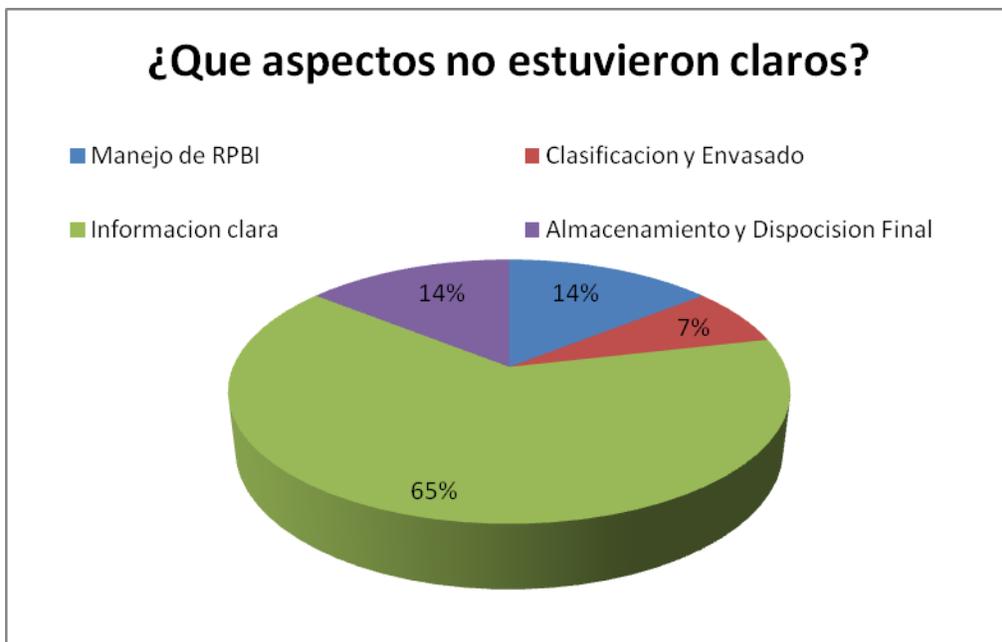


Al proyectarles el video del manejo de RPBI los participantes dieron su punto de vista acerca de lo ya visto.

El 43% indico el grado de las diferentes, imágenes que se transmitirán, durante la proyección del video

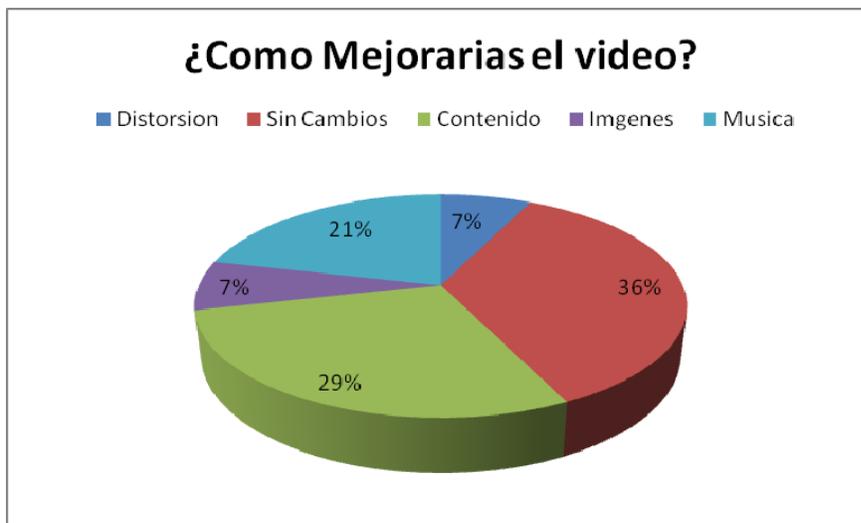
Mientras que el 36% se inclino hacia el contenido de la información del video y por ultimo el 21% de los participantes manifestó cierto agrado por la música, así como tiempo del video presentado, acerca del RPBI

**GRAFICA 3**



Los encuestados hicieron hincapié en algunos aspectos, los cuales no quedaron claros, como el manejo del RPBI al igual que el almacenamiento y disposición final, mientras tanto un bajo porcentaje dijo que la clasificación y embasado, no quedaron claros, pero cabe aclarar que el 65% dijo que la información presentada es clara.

**GRAFICA 4**



Pudimos notar que la mayoría de nuestros entrevistados el 36% no tiene ningún inconveniente al no hacerle cambios al video presentado el 29% consideran que seria bueno modificar el contenido del video, mientras que el 21% prefiere las modificaciones en la música.

**GARFICA 5**



Los participantes nos proporcionaron algunas ideas acerca de cómo difundir el video presentado, el 29% prefirió que fueran carteles y el 22% sugirió que sea por capacitación al personal, pero cabe resaltar que un 14% le gustaría que se difundiera en sus equipos de computación y un porcentaje mínimo, decidió que se difundiera en periódicos murales, medios masivos, animaciones, trípticos y cuestionarios.

## **CONCLUSION- DISCUSION**

**ESTE VIDEO ES UNA BUENA ESTRATEGIA PARA LA DIFUSION DEL MANEJO DE LOS RESIDUOS PELIGROSOS BIOLOGICO-INFECCIOSOS.**

**LA INFORMACION TRANSMITIDA ES COMPRESIBLE PARA LOS ENCUESTADOS, BREVE, CON BUENAS IMÁGENES, QUE**

**LES PERMITE ASIMILAR EL CONOCIMIENTO ACERCA DEL MANEJO, RECOLECCION Y ALMACENAMIENTO.**

### **SUGERENCIAS Y/O PROPUESTAS**

**SE SUGIERE QUE ANTES DE SER TRANSMITIDO ESTE VIDEO DE MANERA MASIVA FUERA RE-EDITADO ABARCANDO.**

**LAS SUGERENCIAS DEL PERSONAL Y DERECHOHABIENCIA QUE PARTICIPARO EN ESTAS ENCUESTAS PARA AYUDAR A EVITAR LOS RIESGOS, ACCIDENTES O ENFERMEDADES POR EL MAL MANEJO DE LOS RPBI.**

**PROPONGO DE MANERA OBJETIVA SE ELABORE UNA SEGUNDA PARTE PARA DOSIFICAR EL CONOCIMIENTO Y PUEDA SER CAPTADO DE MANERA MAS SUSTANCIAL**

**UNA PROPUESTA MUY SIGNIFICATIVA FUE PONER CARTELES ALUCIVOS AL MANEJO DE LOS RPBI, Y COMO ALGO COMPLEMENTARIO SEGUIR CAPACITANDO AL PERSONAL Y A LA DERECHOHABIENCIA SOBRE ESTE TEMA.**

**AL PERSONAL ADMINISTRATIVO PROPORCIONARLES EN SUS EQUIPOS ESTE VIDEO, PARA QUE PUEDAN TENER ACCESO A LA INFORMACION SOBRE EL MANEJO DEL RPBI.**

## **BLIOGRAFIA**

**1.-Cocchiarella L, Deitchman SD, Young DC. Report of the Council on Scientific Affairs: Biohazardous waste management: what the physicians needs to know. American Medical Association. Arch Fam Med 2000; 9:26- 9.**

**2.-Garcia RBS. Effective cost reduction strategies in the management of regulated medical waste. Am J Infect Control 1999; 27: 165-75.**

**3. - Lee CC, Huffman GL, Nalesnik RP. Medical waste management. Environ Sci Technol 1991; 25: 360-3.**

**4.- Liang TJ, Rehegan B, Seef LB, Hoofnagle J. Pathogenesis, natural history, treatment, and prevention of hepatitis C. Ann Inter Med 2000; 132: 296-305**

**5. - Rutala WA, Weber DJ. Infectious waste. N Engl J Med 1991; 325: 578-82.**

**6. - Rutala, WA, Odette RL, Samsa, GP. Management of infectious waste by US hospitals. JAMA 1989; 262:1635-40.**

**7.- Sancho, Cervera Jaime; Rosiles, Castro Gustavo, (1988). SITUACION ACTUAL DEL MANEJO INTEGRAL DEL MANEJO DE LOS RESIDUOS SOLIDOS EN MEXICO. Rev. Federalismo y Desarrollo; abril-mayo-junio, Banobras; México**

**8.- SEMARNAT. Anteproyecto de Modificaciones a la Norma Oficial Mexicana NOM-087-ECOL-2000. Protección ambiental–residuos peligrosos biológico infecciosos clasificación y especificaciones de manejo. 2000. Disponible en: <http://www.adm.org.mx/normas/nom-087-ecol-2000.html>**

**9.- SEMARNAT-SSA. Norma Oficial Mexicana NOM-087- ECOL-SSA1-2002, Protección ambiental –Salud Ambiental-Residuos peligrosos biológico-infecciosos- Clasificación y especificaciones de manejo. Diario Oficial de la Federación 2003 Febrero 17; Sección 1:10-20.**

**10. - Turnberg WL, Frost F. Survey of occupational exposure of waste industry workers to infectious waste in Washington State. Is J Pub Health 1990; 80: 1262-64.**

## **ANEXO 1**

### **Proceso de manejo de los RPBI**

#### **PASO 1**

##### **IDENTIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS**

Los desechos deben de ser identificados inmediatamente después del procedimiento que los generó, en el sitio donde se originaron y por el personal que los generó, esta práctica evita la reclasificación de los desechos, disminuyendo los riesgos para el personal encargado de la recolección de los residuos.

Para su correcta identificación y posterior envasado, la separación de los residuos se debe de realizar de acuerdo a su estado físico (líquido o sólido) y su tipo, como se indica a continuación:

Objetos punzocortantes, Residuos no anatómicos (gasas, torundas o campos saturados, empapadas o goteando líquidos corporales y secreciones de pacientes con tuberculosis o fiebres hemorrágicas).

Patológicos (Placentas, piezas anatómicas que no se encuentren en formol)  
Sangre líquida y sus derivados.

Utensilios desechables utilizados para contener, transferir, inocular y mezclar cultivos de agentes

Biológico-infecciosos y muestras biológicas para análisis.

#### **PASO 2**

##### **ENVASADO DE LOS RESIDUOS GENERADOS**

Una vez que los residuos han sido identificados y separados de acuerdo al tipo y estado físico, estos deberán ser envasados de acuerdo a la tabla siguiente

| <b>TIPOS DE RESIDUOS</b>   | <b>ESTADOS FISICOS</b> | <b>ENVASADOS</b>              | <b>COLOR</b>    |
|--|------------------------|-------------------------------|-----------------|
| <b>SANGRE</b>  | <b>SOLIDOS</b>         | <b>Bolsas de Plástico</b>     | <b>Rojo</b>     |
| <b>Cultivo y cepas almacenadas de agentes infecciosos</b>                          | <b>SOLIDOS</b>         | <b>Bolsas de Plástico</b>     | <b>Rojo</b>     |
| <b>Residuos anatómicos derivados de la atención a pacientes y los laboratorios</b> | <b>LIQUIDOS</b>        | <b>Recipientes Herméticos</b> | <b>Rojo</b>     |
| <b>PATOLOGICOS</b>   | <b>SOLIDOS</b>         | <b>Bolsas de Plástico</b>     | <b>Amarillo</b> |
|  | <b>LIQUIDOS</b>        | <b>Recipientes Herméticos</b> | <b>Amarillo</b> |
| <b>Objetos punzocortante usados y sin usar</b>                                     | <b>SOLIDOS</b>         | <b>Recipientes Rígidos</b>    | <b>Rojo</b>     |

**Clasificación de los RPBI en función de sus características físicas y biológicas infecciosas**

**(NOM-87-ECOL-1995)**

## Tipos de contenedores

| <b>¿Cómo deberán ser envasados los RPBI?</b>   |                      |   |  |              |
|--|----------------------|---|--|--------------|
| <b>CLASIFICACIÓN</b>                           | <b>Estado Físico</b> | <b>Envasado</b>                                 | <b>Tipo de envase</b>  | <b>Color</b> |
| <i>Sangre</i>                                  | Líquido              | Recipientes Herméticos                          |    | rojo         |
| <i>Cultivos y cepas de agentes infecciosos</i> | Sólidos              | Bolsas de polietileno                           |   | rojo         |
| <i>Patológicos</i>                             | Sólidos<br>Líquidos  | Bolsas de polietileno<br>Recipientes herméticos |  | amarillo     |
| <i>Residuos no anatómicos</i>                  | Sólidos<br>Líquidos  | Bolsas de polietileno<br>Recipientes herméticos |  | rojo         |
| <i>Objetos punzo cortantes</i>                 | Sólidos              | Recipientes rígidos de polipropileno            |  | rojo         |

Durante el envasado, los RPBI no deberán mezclarse con ningún otro tipo de residuos.

La razón para usar diferentes recipientes para diferentes RPBI es porque distintos residuos tienen diferentes procesos en su disposición final:

## PASO 3 ALMACENAMIENTO TEMPORAL

Para evitar que los RPBI se mezclen con la basura común, se debe de preestablecer un sitio para el almacenamiento temporal de los RPBI.

Los RPBI deberán almacenarse en contenedores con tapa y permanecer cerrados todo el tiempo. No debe de haber residuos tirados en los alrededores de los contenedores. Es importante que el área de almacenamiento esté claramente señalizada y los contenedores claramente identificados según el tipo de residuo que contenga.

La norma establece los tiempos máximos de almacenamiento, de acuerdo al tipo de unidad médica:

- Hospitales con 1 a 5 camas: 30 días.
- Hospitales con 6 a 60 camas: 15 días.
- Hospitales con más de 60 camas: 7 d

#### **PASO 4**

#### **RECOLECCIÓN Y TRANSPORTE EXTERNO**

Para disminuir riesgos, el personal encargado de la recolección de los residuos sólidos dentro del hospital debe de estar capacitado en su manejo y conocer ampliamente los riesgos que implica su trabajo.

¿Qué debe saber el personal que recolecta los residuos?

1. Los distintos tipos de residuos que se generan en el hospital (basura municipal, RPBI, residuos químicos peligrosos, residuos de reactivos químicos y medicamentos caducos).
2. Conocer los diferentes envases para cada tipo de residuo.
3. El manejo para cada tipo de residuo.
4. El equipo de protección que debe usar.
5. El procedimiento para su recolección.

#### **¡IMPORTANTE!**

1. La recolección deberá realizarse una o dos veces al día o cuando estén al 80% de su capacidad.
2. Las bolsas de recolección no deben de llenarse más de un 80%. (Envasado).
3. No se deben de comprimir las bolsas. Durante su envasado.
4. Cerrar las bolsas con un mecanismo de amarre seguro que evite que los residuos salgan (nudo o cinta adhesiva).
5. Verificar que los contenedores estén bien cerrados.
6. La basura común se colocará en botes o bolsas de plástico de cualquier color excepto roja o amarilla.

El transporte de los RPBI implica riesgos para el personal así como para los pacientes. Por lo tanto deberá existir una ruta preestablecida para trasladar los residuos en forma segura y rápida desde las áreas generadoras hasta el área de almacenamiento temporal, evitando pasar por la sala de espera o en horarios de comida de pacientes.

Si la unidad médica cuenta con carros manuales para transportar residuos, éstos no deberán rebasar su capacidad de carga para evitar que los residuos se caigan de los carros y se dispersen durante su recorrido.

Los carros manuales de transporte de residuos se lavarán diario con agua y jabón para garantizar sus condiciones higiénicas.

## **PASO 5**

### **TRATAMIENTO**

Las instituciones de salud, pueden realizar el tratamiento final de los residuos dentro de la misma unidad médica. La forma más limpia y barata es utilizando una autoclave, excepto para punzocortantes y partes de cuerpo. Para lograr la desinfección se colocan las bolsas rojas resistentes al calor húmedo y bien cerradas, en el autoclave a 121° centígrados con 15 libras de presión durante 30 minutos, en este caso las cajas de petri desechables y otros dispositivos de plástico utilizados en el laboratorio quedan irreconocibles. Una vez estériles e irreconocibles se podrán disponer como basura común.

La autoclave utilizada para el tratamiento de los RPBI no puede ser utilizada para esterilizar otros instrumentos médicos, por lo que se recomienda ubicar un sitio especial para instalar la autoclave sólo para el tratamiento de estos residuos, una sugerencia es colocarlo dentro del mismo almacén temporal exclusivo para RPBI. En caso de no contar con una autoclave, los RPBI se deben de almacenar temporalmente dentro de los límites de tiempo mencionados anteriormente, para ser recolectados más tarde por el servicio especializado para estos residuos.

Los centros de salud de difícil acceso que no cuenten con servicio de recolección podrán optar por tratar estos residuos dentro de la unidad médica como se mencionó anteriormente.

## **PASO 6**

### **DISPOSICIÓN FINAL**

Los RPBI que hayan sido tratados podrán disponerse en los camiones recolectores de basura común, mientras que los RPBI sin tratamiento deberán enviarse a empresas recolectoras autorizadas.

### **CONSIDERACIONES ESPECIALES SOBRE PUNZOCORTANTES**

Son residuos punzocortantes los que han estado en contacto con humanos o animales o sus muestras biológicas durante su diagnóstico y tratamiento, únicamente: tubos capilares, navajas, lancetas, bisturís y estiletes de catéter, excepto todo material de vidrio roto utilizado en el laboratorio, el cual se deberá desinfectar o esterilizar antes de ser dispuesto como residuo municipal.

- Se recomienda que los contenedores se coloquen aproximadamente a 1 metro o metro y medio de distancia de donde se esté llevando a cabo el procedimiento por el cual se generen los residuos.

- Para evitar piquetes accidentales las agujas se deben desechar sin capuchas. Si es necesario reencapuchar, se debe de hacer sobre una superficie sólida, evitando la técnica a dos manos.

- Durante las campañas de vacunación se deberá llevar siempre un contenedor rígido, debidamente identificado con la leyenda “Material Punzocortante RPBI”; o utilizar las cajas de cartón incineradoras de agujas.

#### **UNIDADES DE SALUD RURALES DE DIFÍCIL ACCESO.**

- En las unidades de salud donde no se cuente con contenedores para punzocortantes se puede utilizar latas con tapa removible o tapa-rosca, con capacidad de uno o dos kilogramos y deberán estar claramente marcados con la leyenda “Residuos Peligrosos Biológico- Infecciosos Punzocortantes”.

- El bote se llenará sólo con agujas (sin jeringa) y con otros punzocortantes hasta un 80% de su capacidad.

- Para separar la aguja de la jeringa e introducirla al bote se utilizará una pinza.

- La tapa se sellará con cinta adhesiva para enviar posteriormente a disposición final.

Una opción para hacer irreconocibles las agujas de jeringas podrá hacerse utilizando el incinerador de agujas