



DIRECCION GRAL. SERVICIOS de SALUD
GESTIÓN DE RESIDUOS DE ESTABLECIMIENTOS DE SALUD
MINISTERIO DE SALUD – GCBA.

RECOMENDACIONES PARA LA ADECUADA MANIPULACION Y ACOPIO DE LOS RESIDUOS PELIGROSOS

INTRODUCCIÓN

Los establecimientos de salud cumplen una función esencial en el cuidado de la salud de la población, sin embargo al tiempo que resuelven miles de problemas de salud a través de prácticas de diagnóstico, tratamiento y rehabilitación, generan diariamente como un subproducto no deseado de su actividad un volumen creciente de residuos comunes y residuos peligrosos.

El manejo apropiado de estos residuos es fundamental para evitar el riesgo potencial que representan para la salud de los pacientes y del personal técnico y profesional.

Clasificación:

- **Residuos comunes** o asimilables a los domiciliarios, que representan alrededor del 80 %.
- Residuos **patogénicos (15%) (Infecciosos)**
- Residuos **peligrosos (5%) (principalmente: Químicos, Farmacéuticos, Radiactivos)**.

Los residuos líquidos peligrosos, constituyen una pequeña fracción del total de residuos generados en los establecimientos sanitarios.

Se generan en forma importante solo algunas de las categorías definidas en la Ley de Residuos Peligrosos en los Anexos I y II.

Principalmente son los que generan:

- **Laboratorio:** Desechos resultantes del uso de Contadores Hematológicos que contienen Cianuro de Potasio en su composición. **Categoría Y33**
- **Anatomía Patológica:** Desechos resultantes de la utilización de Solventes Orgánicos: Por ejemplo: Xilol, Benceno, Formol, Etanol. **Categoría Y6**
- **Radioimágenes:** Desechos resultantes de la utilización de Revelador y Fijador Fotográfico que pueden contener Fenoles e Hidroquinona. **Categoría Y16.**
- **Flujograma:**



RECOMENDACIONES GENERALES

- **Definir estrategia: Minimización en origen de los residuos generados**
- **Cuando se adquieren insumos o equipamiento se debe considerar la posibilidad de usar solo aquellos que al final del proceso den como resultado la menor cantidad de residuos especialmente los que pudieran presentar características de peligrosidad.**
- **También se debe considerar la probabilidad de reutilización como materia prima de otro proceso o de reciclaje de los mismos, y cuando se pudiera efectuar el tratamiento “in situ”.**
- **No almacenar en lo posible los residuos peligrosos en su lugar de origen.**
- **No mezclarlos con otros incompatibles o de otra categoría, esto hace que se puedan generar incendios o reacción química incontrolable, o que produzcan descargas nocivas al medio ambiente.**
- **Almacenarlos en sitios acondicionados para tal fin, donde no puedan provocar riesgos.**
- **Los lugares de almacenamiento deben estar alejados de posibles fuentes de calor, en lo posible fuera de las áreas de circulación de público o de atención de pacientes del hospital, contar con ventilación adecuada y elementos de seguridad ante posibles incendios como matafuegos de las características necesarias balde de arena, detectores de calor y humo, etc.**
- **No acumularlos por tiempos muy prolongados que puedan afectar la seguridad.**
- **Almacenar los residuos líquidos peligrosos en recipientes adecuados teniendo en cuenta las características del desecho (corrosivo, cáustico, etc.) En general se puede utilizar como elementos de contención: Bidones adecuados de polipropileno rígido, resistentes a la abrasión y a los golpes con tapa de cierre hermético y de capacidad no mayor a 20 litros, en cantidad suficiente que garanticen el almacenamiento y transporte seguros.**
- **Estar debidamente identificados con rótulos que indiquen la procedencia de los mismos y su categorización.**
- **Nunca ser apilados, para evitar la rotura y derrame consecuente, recomendando la colocación de estantería adecuada para tal fin.**
- **Mantener los recipientes en buenas condiciones, manéjelos con cuidado y reemplace los que presentan filtraciones o escapes**
- **No almacene en recipientes en que exista riesgo de ruptura, escape, corrosión u otra falla**
- **Manténgalos cerrados excepto cuando se usen para llenar o vaciar.**

- Inspeccione periódicamente por escapes o corrosión.
- Establezca distancias y zonas de seguridad para recipientes que contengan residuos líquidos inflamable o reactiva. Utilice la asistencia de un experto en medio ambiente o del Cuerpo de Bomberos.
- El transporte interno de los residuos del establecimiento de salud lo debe realizar la Empresa de Mantenimiento y Limpieza contratada para lo cual la misma deberá capacitar al personal abocado al manejo de los mismos y poseer cobertura sobre accidentes de acuerdo a la normativa vigente (vacunas, controles médicos preocupacionales y periódicos, vestimenta adecuada según tarea, utensilios adecuados.)
- El transporte de los bidones con residuos líquidos peligrosos hasta el lugar de almacenamiento se debe hacer usando carros adecuados de forma tal que los mismos no se puedan caer, golpear o volcar.
- Contratar empresas que provean el servicio de recolección, transporte, tratamiento y disposición final de residuos líquidos peligrosos habilitadas por la autoridad competente (Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación (registro página web:www.medioambiente.gov.ar).
- Los residuos deberán ser tratados por métodos aprobados por la Secretaria de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación.
- El adjudicatario deberá acordar la modalidad operativa del servicio con las Autoridades del Establecimiento y proveerá los siguientes documentos:
 - Manifiesto de Transporte oficial según Ley 24051.
 - Certificado de destrucción final de los residuos líquidos peligrosos.
 - Certificado Ambiental anual: Extendido por la Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación que acredite la inscripción como transportista y operador de los residuos líquidos peligrosos de las categorías consignadas en el pliego de contratación.
 - Habilitación de la jurisdicción y demás Certificados Ambientales locales vigentes en la jurisdicción donde se encuentra la planta operadora.

CONTINGENCIA

Se denomina contingencia a todo derrame o emanación de residuos peligroso, por ejemplo, por rotura de bidones.

En este caso se debe tener una comunicación fluida y rápida con el Comité de Emergencias Y Catástrofes del Establecimiento de Salud que debe contar con un Plan de Contingencia

Este debe contener y explicitar las medidas necesarias que deben tomarse durante las eventualidades. Estas deberán ser efectivas y de fácil y rápida ejecución.

Gestión para Residuos Líquidos Peligrosos en el lugar de origen:

- Preparación para emergencias
- Reducir posibilidad de incendios, explosiones o descargas y escapes de los residuos peligrosos
- Instalar y mantener equipos de emergencia
 - Alarmas.
 - Comunicación por radio.
 - Extintores de incendio de acuerdo al tipo de residuo peligroso.
 - Mangueras.
 - Regaderas automáticas.
- Crear un plan de contingencia para emergencias
 - Plan de salud y seguridad
 - Hojas de seguridad de materiales (Material Safety Data Sheets MSDSs)
 - Capacitación del personal
- Establecer comunicación directa con bomberos, policía, hospitales y equipos de rescate o emergencia en la vecindad de la planta.
 - describir tipo de residuo y riesgos
 - establecer plan de acción conjunto

Aclaración:

Los Residuos Líquidos Peligrosos generados en los Establecimientos de Salud son de baja peligrosidad según la clasificación de las Naciones Unidas.

Por otra parte la mayor proporción de los residuos líquidos generados en los Hospitales corresponde a los de los Servicios de Rayos que son en su mayoría de su composición agua con algunas sustancias tóxicas solo en caso de que el derrame se vierta a agua de consumo. Pero no son volátiles ni inflamables como los solventes orgánicos.

Según la reglamentación vigente en la ciudad de Buenos Aires, no se consideran “residuos líquidos peligrosos” los fluidos corporales (orina, material fecal, esputo, líquido peritoneal, restos de sangre, etc.). Cabe destacar que dichos fluidos, aún conteniendo patógenos (por ej. HIV, Hepatitis A, B, C) y descargándose a la red cloacal en su totalidad desde un establecimiento de salud, representan un porcentaje menor que lo descargado por pacientes con estas patologías, desde sus domicilios en el resto de la Ciudad.

No está demostrado internacionalmente al día de hoy, que los efluentes cloacales de los establecimientos de salud sean más riesgosos desde el punto de vista microbiológico que los efluentes cloacales domiciliarios. Además, la CABA cuenta con red cloacal, es decir que no tendría descarga directa a un curso de agua.

La recomendación internacional en grandes urbes desde el punto de vista sanitario y epidemiológico no es el tratamiento por establecimiento, sino en plantas de especializadas que lo centralicen.

Si los establecimientos deciden tratarlos pueden hacerlo con soluciones de Hipoclorito diluido en concentración adecuada y dejarlo decontaminar antes del volcado a la red cloacal.

Otro procedimiento correcto pero mas costoso, seria almacenarlos en bidones adecuados y luego colocarlos en bolsas de color roja para mandarlos a tratar por parte de la empresa contratada para dicho servicio.



Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación

Bioquímica María Lujan Laprovitta Benedit, año 1999, técnica de la Unidad de Residuos Peligrosos.

Recomendaciones para la Gestión de residuos líquidos generados en los Centros de Atención de la Salud.

Como consecuencia de las actividades desarrolladas en distintos servicios, tales como: Laboratorios de Análisis, Anatomía Patológica, Ginecología, Histología, etc., se generan.

distintas corrientes de residuos originadas por el uso de compuestos químicos con característica de peligrosidad, los cuales merecen una gestión ambientalmente adecuada.

En general, algunas corrientes químicas, y teniendo en cuenta las pequeñas magnitudes generadas en comparación con volúmenes industriales, pueden eliminarse directamente a la colectora cloacal, después de un sencillo tratamiento en el propio Laboratorio.

Otras corrientes, sin embargo, deberán ser dispuestas para ser tratadas por un Operador externo de residuos peligrosos, conforme los términos de la normativa local o –si se diese el caso de tratamiento fuera de la jurisdicción de origen- de acuerdo a la Ley N° 24.051 de Residuos peligrosos y su normativa complementaria.

Al respecto, corresponde priorizar la tecnología adoptada para el eficaz tratamiento de los mismos, teniendo en cuenta por ejemplo que, la tecnología por Autoclave, está limitada para los residuos peligrosos cuya característica de peligrosidad es exclusivamente la infecciosidad (Ley N° 24.051, Anexo I, Y1; Anexo II, H6.2), y por lo tanto no es apropiada para el tratamiento de los líquidos que nos ocupa.

Asimismo, las presentes recomendaciones no incluyen el tratamiento de los líquidos de revelado de placas radiográficas (categoría sometida a control Y16), los que deberán ser tratados de acuerdo a procedimientos autorizados por las respectivas autoridades ambientales competentes.

En los casos concretos que a continuación se citan, se podrá proceder de la siguiente manera:

- **ACIDOS INORGANICOS:** Salvo roturas accidentales, no suele ser frecuente tener que eliminar ácidos concentrados, aunque sí soluciones diluidas de los mismos. Como norma general, no debe eliminarse directamente aquellas soluciones cuya concentración sea superior a 1 N. Los ácidos más concentrados, se diluyen en agua al 1:5 (precaución con el ácido sulfúrico), se neutraliza a pH 6-8 con soluciones de hidróxido sódico y se vuelven a diluir al 1:10 en agua, para poder ser eliminados por el desagüe. Las soluciones más diluidas, se neutralizan con sosa y se diluyen en agua antes de eliminarse.
- **BASES INORGANICAS, SALES BASICAS:** Su gestión es parecida a la aplicada en los ácidos. Las bases y sales básicas, se neutralizan con ácido sulfúrico diluido. Si son muy concentradas, se diluyen previamente en agua al 1:5. Una vez neutralizadas, se vuelven a diluir en agua (1:10) y se eliminan.
- **FENOLES:** El Fenol y sus derivados, no deben eliminarse a través de los desagües, ni tan siquiera diluidos. Deberán ser tratados por Operador autorizado.

• **ALDEHIDOS, CETONAS Y DISOLVENTES ORGANICOS:** El formaldehído es, dentro de este grupo, el residuo más comúnmente generado en el Laboratorio. No debe ser eliminado directamente por el desagüe. La destrucción con permanganato es compleja, corresponde su tratamiento en consecuencia por Operador autorizado, como también para los diversos disolventes orgánicos: acetona, cloroformo, xileno y otros derivados bencénicos.

• **BROMURO DE ETIDIO:** Es un poderoso agente mutagénico de efecto acumulativo, utilizado en técnicas de biología molecular para detectar la presencia de ADN y ARN. Las soluciones tampón de electroforesis que contienen este compuesto, no deben ser eliminadas por el desagüe directamente. Se recomienda su descontaminación, en cuyo caso se procede de la siguiente manera:

1- Degradación química.

Para soluciones que contienen una concentración mayor a 0,5mg/ml.

_ Agregar suficiente agua para reducir la concentración de bromuro de etidio, para reducir la concentración, menores a 0,5 mg/ml.-

_ A la solución resultante, agregar 0,2 volúmenes de ácido hipofosforoso al 5% recién preparado y 0,2 volúmenes de solución fresca de Nitrito de Sodio 0,5 M. Mezclar con sumo cuidado, controlando el valor del pH de la solución resultante (pH 3).

_ Después de incubar por 24 hs., a temperatura ambiente, agregar un ligero exceso de bicarbonato de sodio 1 M.

2- Extracción /adsorción con carbón activo.

Para Laboratorios que trabajan con soluciones diluidas de bromuro de etidio.

_ Se recomienda 100 mg. de carbón activo, por cada 100 ml de solución.-

_ La solución filtrada puede ser eliminada y el carbón activo filtrado, deberá ser segregado como residuo peligroso, para su incineración.-

De no ser posible estos procedimientos, se deberá segregar en bidones identificados como residuo peligroso, con el mismo sistema de eliminación de mutagénicos y citostáticos.

• **COLORANTES:** No deberían ser eliminados directamente por los desagües. Se recomienda efectuar las tinciones en cubetas que drenen sobre botellas o bidones que se entregarán, una vez llenos, al Operador de residuos autorizado.

Estas medidas deben ser seguidas de manera rigurosa en el caso de la tinción con auramina, naranja de acridina que son carcinogénicos.

Es necesario tener en cuenta que los procedimientos de neutralización y dilución precipitadas, sólo son posibles en los compuestos químicos detallados, a efectos de su descarga

directa, a lo que suma la posibilidad de una consecuente degradación significativa durante el

pasaje por los conductos cloacales.

Cabe mencionar además, dado el manejo de compuestos químicos que son peligrosos para la salud y el medio ambiente en los Centros de Salud, el necesario fortalecimiento de las

medidas precautorias, conforme lo estipulado en la Ley N° 19.587 sobre Higiene y Seguridad

en el trabajo.

