

EL MANEJO DE LOS DESECHOS GENERADOS POR LA ATENCION DE SALUD

CALASS 2007

Brigitte Chardon - consultante santé/environnement
CEDDES - Montpellier - France

DEFINICION DE LOS DESECHOS DE ATENCION DE SALUD

Los desechos de atención de salud son los desechos generados por procesos de diagnóstico, seguimiento y tratamiento preventivo, curativo o paliativo, en medicina humana y veterinaria.

Se asimilan los desechos generados por actividades de enseñanza, investigación, producción industrial y embalsamamiento.

Francia : Código de la Salud Pública, decreto 6/11/1997

FUENTES DE GENERACION DE DESECHOS DE ATENCION DE SALUD

- **sector hospitalario** : establecimientos de salud, industria farmaceutica, centros de investigacion y ensenanza
- **sector difuso** : trabajadores liberales, laboratorios de analisis,...
- **sector domiciliario** : diabeticos,...

RESPONSABILIDAD EN CUANTO A LOS DESECHOS DE ATENCION DE SALUD

La responsabilidad y obligacion de eliminacion de los desechos de atencion de salud incumben :

- no solo al **establecimiento productor**
- sino tambien a la **persona fisica** que ejerce la atencion productiva de aquellos desechos
- a la **persona moral** por el cuanto de quien un trabajador de salud ejerce la atencion productiva de aquellos desechos.

Francia :Codigo de la Salud Publica

NORMATIVA VIGENTE EN CUANTO A LOS DESECHOS DE ATENCION DE SALUD

- **normativa internacional**
- **convenio de Basilea** relativo a los movimientos transfronterizos de desechos peligrosos
- **convenio de Estocolmo** relativo a los poluentes organicos persistentes (POPs)

principios

- *el que polua paga*
- *precaucion*
- *deber de diligencia*
- *proximidad*

- **normativas nacionales**

nivel mas o menos avanzado segun los paises

Los desechos con riesgos son desechos peligrosos clasificados desechos industriales especiales.

CLASIFICACION DE LOS DESECHOS DE ATENCION DE SALUD

desechos asimilables a los desechos domiciliarios

- **85% de la produccion**
- **ausencia de riesgo**
(cocina, administracion...)
- **varios materiales reciclables**
(papeles, plasticos...)

1,1 - 12 kg/cama/dia

0,5 - 3 kg/cama/dia

paises desarrollados

0,4 - 5,5 kg/cama/dia

paises en desarrollo

< 0,3 kg/cama/dia

desechos con riesgos

15% de la produccion

presencia de riesgos

- **infeccioso**
- **quimico y toxico**
- **radioactivo**

desechos domiciliarios

vaso plastico desechable, envases de material esteril
desecho infeccioso (riesgo psicoemocional)
apósito con sangre



PERSONAS EXPUESTAS A LOS RIESGOS GENERADOS POR LOS DESECHOS

- **personal de atención de salud**
- **personal de servicios auxiliares (lavandería,...)**
- **pacientes**
- **visitantes**
- **personal de instalaciones de eliminación de desechos**
- **comunidad**

EL RIESGO INFECCIOSO

- **El riesgo infeccioso** es la probabilidad de contraer una enfermedad provocada por la presencia de un agente infeccioso en el medio ambiente.
- **varios criterios de estimacion del riesgo**
 - presencia/ausencia de microorganismos en el desecho
 - patogenia del agente, dosis infectante
 - evolucion en el desecho : supervivencia, condiciones del medio ambiente
 - via de exposicion : contacto, cutaneo-mucosa, aerea
 - estatuto inmunitario de la persona
- **85% de la contaminacion en un establecimiento de salud es una contaminacion cruzada por contacto. La higiene de los manos (precauciones estandar, universales) es un punto clave de la lucha contra las infecciones nosocomiales.**

DESECHOS INFECCIOSOS

“Desechos que se sospecha contienen agentes patógenos (bacterias, virus, parásitos, hongos) en suficiente cantidad o concentración para causar enfermedades en huéspedes susceptibles”. (OMS)

- **cortopunzantes**
- **cultivos de laboratorios**
- **desechos anatómicos**
- **desechos de pabellones de aislamiento**
- **desechos en contacto con pacientes tratados por hemodiálisis**
- **animales infectados de laboratorio**
- **materiales o equipos que hayan estado en contacto con pacientes o animales infectados**

DESECHOS INFECCIOSOS

agujas y jeringas contaminadas, medios de cultivo, frascos y gasas contaminadas con sangre, muestras para analisis, ...



ETAPAS DE DISPOSICION DE DESECHOS INFECCIOSOS

segregacion



acondicionamiento



almacenamiento intermedio



recoleccion interna



almacenamiento final



recoleccion externa



transporte



tratamiento



disposicion final

SEGREGACION Y ACONDICIONAMIENTO DE DESECHOS INFECCIOSOS

- **La segregacion** es la etapa fundamental del manejo de los desechos infecciosos.
 - participacion activa de todos los trabajadores
 - lo mas cerca posible a la fuente de generacion
 - confiable y perenne : respeto a los criterios de simplicidad, seguridad, coherencia, estabilidad, seguimiento
- **El acondicionamiento** primario utiliza varios tipos de envases desechables que
 - respetan las especificaciones tecnicas (capacidad, material, resistencia...) y la normativa vigente (codigo de colores, simbolo de bioseguridad...)
 - son apropiados para cada tipo de desechos y volumenes de produccion
- **Riesgos importantes con cortopunzantes responsables de “accidentes en trabajadores de salud» , y danos en personas de los sectores formal e informal**

SEGREGACION Y ACONDICIONAMIENTO

en el cuarto del paciente

en la sala de cuidados

bolsa negra : desechos domiciliarios

bolsa amarilla : desechos infecciosos



en laboratorios

cortopunzantes en el colector rigido, blandos en la bolsa



en el cuarto del paciente

desechos solidos acondicionados en caja de carton grueso doblado de plastico, o en contenedor plastico



en el laboratorio



contenedores específicos a cortopunzales
tamanos y rangos adaptados a tipos y volúmenes



RECOLLECCION Y ALMACENAMIENTO

➤ **recoleccion**

operacion de recogida y traslado, interna luego externa, con coches de transporte, a traves de rutas y horarios establecidos, de acuerdo a la normativa de higiene y seguridad del personal

➤ **almacenamiento**

operacion de acopio intermedio (desde la fuente hasta el area transitoria) luego final (hasta el area en espera de transporte al lugar de tratamiento) en contenedores reutilizables

dificultades :

- ausencia de areas especificas
- areas no conformes a lo normativo : exclusividad, seguridad, higiene, saneamiento (*ubicacion, ventilacion, iluminacion, materiales,...*)

almacenamiento intermedio almacenamiento final
senalizacion de seguridad



PLAZOS REGLAMENTARIOS DE ELIMINACION DE DESECHOS INFECCIOSOS (ENTRE PRODUCCION Y TRATAMIENTO)

Francia : orden 7/9/1999

- **produccion superiora a : 100 kg/semana → 72 horas**
- **produccion entre : 100 kg/semana y 5 kg/mes → 7 dias**
- **produccion inferior a : 5 kg/mes → 3 meses**

TRANSPORTE EXTERNO DE DESECHOS INFECCIOSOS

- **conformidad con el acuerdo europeo relativo al transporte internacional de mercancías peligrosas por carretera**

ADR : accord européen relatif au transport international des marchandises dangereuses par route - orden europeo 5/12/2002 modificado

- **requerimientos**
 - **identificación : contenedores reglamentarios y rotulados**
 - **trazabilidad : contrato entre productor y empresa prestadora, formulario de seguimiento**
 - **seguridad : equipo del vehículo, capacitación de los conductores**

TRANSPORTE DE DESECHOS INFECCIOSOS

sistemas de carga y descarga mecanizados,
superficies internas lisas...



TRATAMIENTO DE DESECHOS INFECCIOSOS POR INCINERACION

- **combustion** a fin de eliminar los microorganismos patogenos, reducir y controlar riesgos a la salud y ambiente
- operando adecuadamente y cumpliendo con lo normativo (850°C, control de emisiones...), varias **ventajas** : eliminacion total de patogenos, volumen reducido en un 90%, produccion de energia...
- **desventajas** : costos de inversion y mantenimiento elevados, emisiones y cenizas peligrosas (dioxinas, furanos, metales pesados...), contaminacion potencial de la cadena alimentaria
- **riesgos con incineracion tecnicamente inadecuada** (temperatura insuficiente, vertidos gaseosos toxicos no controlados...) : polucion de suelos, aguas superficiales y subterranas, aire danos a la salud (heridas, contagio de enfermedades...)

en la instalacion de incineracion

control de ausencia de radioactividad, hileras de contenedores antes que sus contenidos sean echados en los hornos



TRATAMIENTO DE DESECHOS INFECCIOSOS POR DESINFECCION

- **desinfeccion quimica** (con un producto desinfectante) o **termica** (microondas, autoclave, ozono, radiaciones) **asociada a una trituracion** ; el resultado es la modificacion de la apariencia de los desechos de manera que sean irreconocibles (a fin de evitar el impacto psicoemocional o su reuso ilegal) y asimilables a los desechos domiciliarios.
- **ventajas** : ausencia de emisiones gaseosas peligrosas, alto grado de efectividad...
- **desventajas** : autorizacion, separacion rigurosa, ...
- **en cualquier opcion de tratamiento, se necesita una ultima etapa : la disposicion final de los desechos en una infraestructura debidamente equipada y operada que permite disponerlos de modo sanitaria y ambientalmente seguro.**

DESECHOS QUIMICOS Y TOXICOS

- **diversidad de riesgos**
toxico, inflamable, explosivo, comburente, irritante, nocivo, corrosivo, perjudicial para el medio ambiente
- **diversidad de desechos**
solventes, productos no utilizados, desechos mixtos de analisis automatica o manual, envases contaminados, liquidos caducados, ...
- **necesidad de manejo especifico a cada tipo de desechos**
empezando con la identificacion de los peligros de los productos iniciales, y la segregacion de los desechos

recogida especifica de desechos liquidos de laboratorio

SNH solvente no halogenado

BET bromuro de etidio



almacenamiento específico de desechos de laboratorio

senalizacion de seguridad, rotulado de los frascos...



DESECHOS FARMACEUTICOS Y GENOTOXICOS

- **gran diversidad de desechos**

- **farmaceuticos** : *medicamentos caducados, vencidos,...* acogidos en la farmacia y devueltos a los laboratorios, o incinerados 850°C

- **genotoxicos** : *desechos de preparado (guantes contaminados, frascos de excedentes de productos), de reconstitucion y administracion (compresas, agujas), excreta de pacientes*
productos en dilucion : incineracion 850°C
productos concentrados : 1200°C

- **en caso de pequenas cantidades en paises en desarrollo** : encapsulamiento, enterramiento, vertidos en los alcantarillos

- **riesgos sanitarios y ecologicos de la polucion medicamentosa de las aguas** mediante el sistema de desague y alcantarillado publico

DESECHOS ARGENTIFEROS DE IMAGEN MEDICA

- **La plata** es un metal pesado toxico.
- **varios tipos de desechos**
 - **liquidos** : vertidos toxicos de reveladores y fijadores
 - **solidos** : placas radiograficas, contenedores vacios de productos
- **la normativa vigente** impuesta normas de depolucion de vertidos, la obligacion de recuperacion de sales de plata con aparatos separadores
- **tratamiento** por valorizacion (plata, polietileno), **eliminacion en instalaciones especificas** (recipientes contaminados)

DESECHOS MERCURIALES

- **El mercurio** es un metal pesado muy toxico por la salud y el medio ambiente (metilacion, bioacumulacion).
- **varias fuentes**
 - tensiometros y estimuladores cardiacos
 - lamparas y tubos fluorescentes
 - termometros (2 g por unidad)
 - pilas (0,6 g por pila boton)
 - amalgamas dentales (1 g por unidad)
- **soluciones sostenibles para la salud y el medio ambiente**
 - productos alternativos (termometro infrarrojo)
 - valorizacion despues de recogida especifica
 - eliminacion en instalaciones especiales

RECOGIDA ESPECIFICA DE PILAS EN UN ESTABLECIMIENTO DE SALUD



DESECHOS RADIOACTIVOS

- **generados por las fuentes no selladas** utilizadas por aplicaciones **in vivo diagnosticas** (tecnecio 99) **y terapeuticas** (yodo 131) **radioanálisis in vitro** (yodo 125)
- **pequeña cantidad por servicio de producción**
- **baja o muy baja actividad**
- **gran diversidad de tipos de desechos**
solidos : *guantes, agujas...*, **liquidos** : *orinas ...*, **mixtes** : *muestras de análisis...*
- **presencia potencial de otros riesgos sanitarios** : infeccioso, químico y tóxico

**acondicionamiento de desechos radioactivos (compresa, aguja, jeringa) en la sala de inyeccion de medicina nuclear
 contenedor amarillo colocado en un contenedor plomado**



ELIMINACION DE DESECHOS RADIOACTIVOS

- **clasificación en 3 tipos** según la vida media radioactiva T de los radionuclidos
 - **tipo I** : T inferior a : 6 días
 - **tipo II** : T entre : 6 - 71 días
 - **tipo III** : T superior a : 71 días
- **2 modos de tratamiento** según el tipo de desecho
 - **tipos I y II** : decaimiento in situ, eliminación por la vía de los desechos domiciliarios o riesgosos
 - **tipo III** : transporte con responsabilidad de la agencia nacional a fin de almacenamiento seguro en áreas específicas

almacenamiento de desechos radioactivos

contenedores amarillos : decaimiento in situ

contenedores azules : eliminacion en areas exteriores especificas



En conclusion

La implementacion de un manejo optimo de desechos de atencion de salud necesita

- **considerar las dificultades :**
imperativos de estructura, organizacion, reglamento, presupuesto
- **poner el hincapie sobre los desafios :**
seguridad de las personas, proteccion del medio ambiente, respeto a la normativa, control de la incidencia economica de la eliminacion de los desechos
- **seleccionar una estrategia que tenga en cuanto todos los factores :** politica nacional de manejo, requerimientos normativos, permisos exigidos, medio ambiente local, costos de instalacion, operativos y de mantenimiento, consideraciones éticas, culturales y sociales, factores de seguridad y capacitacion del personal, cambios potenciales de regulaciones y estandares,...

Es un trabajo largo y duro que necesita la implicación de todos !

Gracias por vuestra atención