

sus residuos mediante el código CRETIB, que le indicará al personal verificador si se considera peligroso o no.

5. *En caso de tratarse de residuos peligrosos, se deberá colocar en un contenedor especial, pasar a molienda (en el caso de formas sólidas como las tabletas), darle un tratamiento químico como hidrólisis ácida y oxidación, o bien encapsularlos con polímeros, para poder ser trasladados al sitio de disposición final indicado por la autoridad.*
6. *En el caso de que los residuos no sean considerados peligrosos sino como especiales *, se turna su tratamiento y disposición al Departamento del Distrito Federal (DDF) en el caso de la Ciudad de México.*

El DDF tiene un procedimiento para el tratamiento y disposición de los residuos provenientes de la industria farmacéutica y fármacos en general. Para ello, la industria tiene que hacer una carta de petición a la Dirección Técnica de Servicios Urbanos del DDF, solicitando que den tratamiento y dispongan sus residuos en alguno de los rellenos ubicados en el área metropolitana. De la Dirección Técnica se turna la orden al Departamento de Residuos Especiales para establecer los requisitos de recepción de los residuos. Estos incluyen:

6.1 La separación de los envases primarios de los medicamentos, como son cartón, plásticos y vidrio. Muchos de éstos se pueden reciclar, además de que con la separación se reduce hasta en un 60% el volumen de los residuos por tratar.

6.2 Un análisis de los medicamentos por lote y en mezclas, estableciendo su composición y cuáles son las posibles combinaciones que para su disposición se permiten.

Si de estos requisitos el residuo resulta ser no peligroso o especial, se procede a firmar un acuerdo para el acondicionamiento o tratamiento. En la actualidad sólo tratan los antibióticos, mediante una hidrólisis ácida, y los productos biológicos que se inactivan mediante procesos térmicos.

Para la disposición final del residuo tratado, se realiza un embarque en el cual los sólidos van empacados en bolsas de plástico calibre 800, mientras que a los líquidos se les disminuye el contenido de agua libre por adición de algún absorbente, envasándose en tambo metálicos perfectamente sellados. La disposición final se efectúa en algún relleno sanitario. El procedimiento anteriormente descrito se esquematiza en la Figura 2.

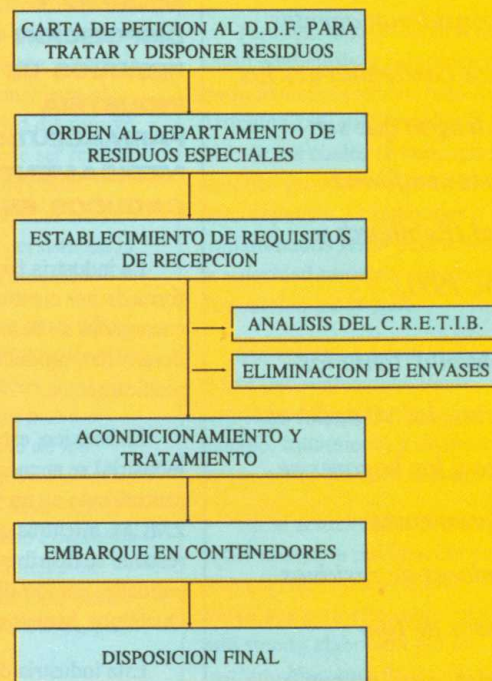


Figura 2. Procedimiento que realiza el D.D.F. para el tratamiento y disposición de residuos de la industria farmacéutica

* Un residuo se considera especial cuando demanda un manejo, disposición o control diferente al de los residuos municipales, sin que se le considere peligroso.

RECOMENDACIONES PARA EL MANEJO DE LOS RESIDUOS PELIGROSOS DE LA INDUSTRIA FARMACEUTICA

- » Una de las primeras recomendaciones es concordar el enfoque que para el manejo de los medicamentos caducos presenta el INE y la SS.
- » Es necesaria la emisión de una Norma Oficial Mexicana que contemple los principios de estabilización, inactivación y/o destrucción de los principales grupos de medicamentos caducos y fármacos residuales.
- » Se requiere contar con un padrón de generadores de residuos farmacéuticos y medicamentos caducos.
- » Se debe de atacar la problemática de los residuos peligrosos desde su generación en la fuente.
- » Se sugiere evitar que estos residuos peligrosos lleguen a disposición final junto con los residuos municipales mediante la instalación de centros de acopio de medicamentos caducos.
- » Otra ruta es la de informar y educar a la población acerca de cómo desechar los medicamentos caducos que tiene en su poder.
- » Si bien es cierto que existe gran diversidad de tecnologías para el tratamiento de los residuos peligrosos, la industria farmacéutica tiene que buscar sus propias alternativas eficientes, sencillas y económicamente viables para el tratamiento responsable de sus residuos.
- » Se debe de apoyar a los grupos de investigación para el desarrollo de tecnología mexicana para el estudio de diversos métodos de estabilización de este tipo de residuos.

CONCLUSIONES

- » Los residuos provenientes de la industria farmacéutica y los medicamentos caducos son considerados como peligrosos por el Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en materia de Residuos Peligrosos, así como por la Ley General de Salud.
- » A pesar de ello, todavía no existe una reglamentación o normatividad específica referente al manejo o tratamiento y disposición de los medicamentos caducos.
- » Es importante considerar que la mayor cantidad de medicamentos caducos que son desechados provienen de casas habitación, veterinarias, laboratorios y servicios médicos particulares, constituyendo el 16% de los residuos peligrosos incluidos dentro de los residuos domésticos en el medio mexicano.
- » La autoridad directamente encargada del manejo de fármacos y medicamentos caducos es la SS en coordinación con el Departamento de Residuos Peligrosos del INE. Ambos buscan que el generador sea el responsable de inactivar y disponer de manera correcta sus residuos.
- » La estabilidad de los principios activos es el principal criterio para aceptar o rechazar cualquier medicamento. Las formas de inestabilidad son causadas por degradación química de fármacos, formación de productos tóxicos y cambios en la apariencia física del medicamento.
- » Los principales grupos de medicamentos que se presentan a la Dirección de Servicios Urbanos del D.D.F. para su disposición final son los compuestos vitamínicos, los biológicos, los analgésicos, los antibióticos y los amebicidas.
- » Si los residuos o medicamentos caducos se clasifican como peligrosos, el tratamiento más adecuado dependerá de la naturaleza química y física del mismo, así como de los recursos disponibles. En la actualidad existen diversas tecnologías para inactivar, estabilizar o destruir compuestos peligrosos antes de su disposición.
- » En México, la disposición final de residuos farmacéuticos y medicamentos caducos se hace de acuerdo a la siguiente clasificación. Si son residuos considerados como especiales o son peligrosos por ser biológico-infecciosos, la disposición final es una codisposición controlada en celdas especiales o bien en el frente de trabajo de los rellenos sanitarios. Para los residuos peligrosos la disposición se realiza en confinamientos controlados.