

9

Residuos sanitarios

SUMARIO

1. Residuos sanitarios y riesgos asociados
2. Marco legal
3. Tipos de residuos sanitarios
4. Gestión de los residuos sanitarios

RETO INICIAL

Manuel trabaja como TCAE en un hospital de Castilla-La Mancha, por lo que debe conocer perfectamente la forma de segregación y gestión de los residuos sanitarios en esa comunidad autónoma. Está en la planta de Oncología, donde se llevan a cabo tratamientos a personas que padecen cáncer.



¿Qué tipo de residuos se generarán en la planta? ¿Qué tipo de contenedores y bolsas serán los más utilizados en su zona de trabajo? ¿Cómo serán las etiquetas que acompañarán a este tipo de residuos? ¿Y los pictogramas? ¿Qué tipo de tratamiento se realizará a estos residuos?

1. Residuos sanitarios y riesgos asociados

Las sociedades desarrolladas son las mayores generadoras de residuos. A mayor progreso, mayor cantidad y variabilidad de residuos generados.

Los **residuos sanitarios** son todos los desechos generados en los establecimientos o servicios en que se desarrollen actividades sanitarias, ya sean asistenciales, preventivas, de manipulación de productos biológicos, de docencia o de investigación. Estos desechos pueden presentar cualquier estado físico.

El material sanitario solo se considera residuo a partir del momento en que su utilidad o su manejo clínico se dan definitivamente por concluidos.

El incremento actual de los residuos sanitarios se debe principalmente a los siguientes factores:

- Estancias hospitalarias más precoces y de mayor duración.
- Gran atención a la asepsia, con mayor uso de materiales estériles desechables.
- Realización de técnicas más complejas, que acarrearán residuos de especial consideración.

Estos factores incrementan la cantidad o peligrosidad de los residuos generados tanto para los seres vivos como para el medio ambiente. Además, este aumento en la producción de residuos genera un **aumento de riesgos** para la salud de las personas, tanto de las que están en contacto directo con dichos residuos (enfermos, personal sanitario y visitas de los centros asistenciales) como de la comunidad en general.

De todo esto se deduce la importancia de las políticas de gestión de residuos sanitarios.

El papel del personal sanitario en la gestión de estos residuos es esencial. Según la legislación vigente, la adecuada clasificación de los residuos sanitarios en origen depende, precisamente, del personal sanitario, que, así, contribuye a un correcto almacenamiento y a unos adecuados métodos de tratamiento y eliminación de esos residuos.

En el **nivel domiciliario** también se puede actuar sobre los residuos. Por ejemplo, con los medicamentos que sobran después de un tratamiento prescrito por el médico. En muchas ocasiones, estos medicamentos se acumulan durante bastante tiempo (a veces, incluso años). En el peor de los casos, estos medicamentos terminan en la basura o en el desagüe. Para evitarlo, existen puntos de recogida de medicamentos en todas las farmacias (punto SIGRE).

Lugares donde se generan residuos sanitarios

Se pueden destacar:

- Hospitales.
- Clínicas dentales.
- Clínicas veterinarias.
- Laboratorios.
- Farmacias.
- Etc.

Se especifican en la legislación autonómica.



1 Punto SIGRE.

Casos prácticos

1

Residuos de medicamentos

En el ámbito domiciliario se originan múltiples residuos sanitarios como consecuencia de los medicamentos sobrantes de los tratamientos médicos. Estos restos de medicamentos se deben eliminar en el punto SIGRE.

Además de los restos de medicamentos, ¿qué más se debe eliminar a través del punto SIGRE? ¿Dónde se suele encontrar el punto SIGRE? Elabora una propuesta de lo que se podría hacer para reducir la cantidad de este tipo de residuos. Realiza una pequeña investigación sobre cómo se entregan los medicamentos a los pacientes en el ámbito hospitalario.

2. Marco legal

La legislación sobre residuos es amplia y en cierto modo confusa, pues hay que tener en cuenta tanto la legislación europea como la estatal y la autonómica; no ha llegado nunca a existir una ley general de residuos sanitarios.

La **Constitución de 1978**, aunque reserva al Estado la legislación básica sobre protección del medio ambiente, da derecho a las comunidades autónomas a establecer normas adicionales y, por ello, estas han ido dictando normativas propias para la gestión de sus residuos (incluidos los sanitarios).

La **Ley 10/1998, de Residuos**, introdujo un poco de orden en materia de residuos. Se abandonó la clasificación de los residuos en dos modalidades, generales y peligrosos, para establecer una regulación común de ambos.

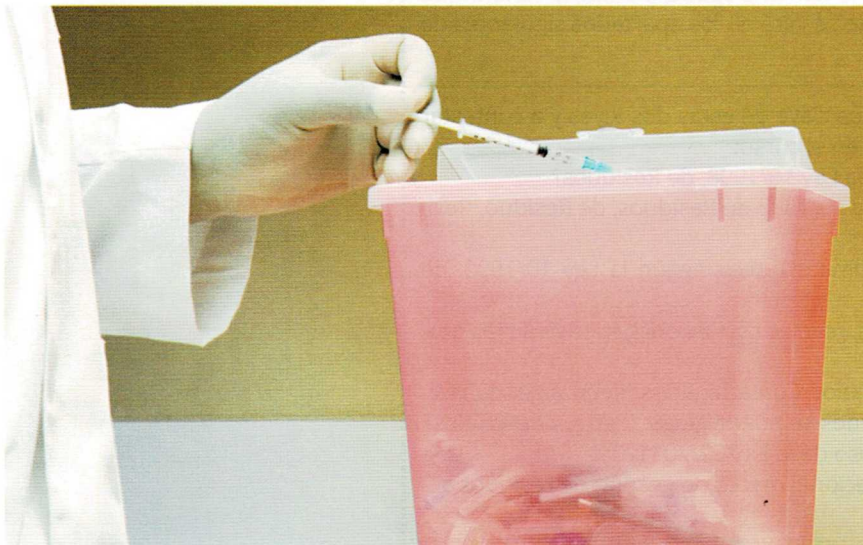
Esta ley fue sustituida por la **Ley 22/2011, de Residuos y Suelos Contaminados** (revisada posteriormente en varias ocasiones, estando vigente la revisión del 13 de mayo de 2016), que ha establecido una política de residuos más eficaz al impulsar medidas que previenen y mitigan los impactos adversos sobre la salud humana y el medio ambiente.

Reutilizar

Emplear otra vez un producto usado para el mismo fin para el que fue diseñado originariamente, lo que implica, al menos, aplazar mucho su tratamiento como residuo.

Reciclar

Transformar un residuo para darle el mismo fin para el que fue diseñado u otros.



Aspectos clave de la Ley 22/2011, de Residuos y Suelos Contaminados

Origen	La ley transpone a la legislación española la Directiva Comunitaria 2008/98/CE.
Aplicación	Es una ley aplicable a todos los residuos, excepto las emisiones a la atmósfera, los suelos no contaminados excavados, los residuos radiactivos, los explosivos desclasificados y las materias fecales.
Principios	La jerarquía en la política de residuos será la siguiente: 1. Prevención. 2. Reutilización. 3. Reciclado. 4. Valorización. 5. Eliminación de residuos.
Residuos urbanos	Antes de 2020, la cantidad de residuos domésticos y similares destinados a reutilización y reciclado deberá alcanzar el 50% en peso.
Recogida selectiva	Desde 2015 deberá llevarse a cabo una recogida separada de algunos residuos, tales como papel, metales, plástico y vidrio.
Determinación de residuos	Se hace conforme a la Lista Europea de Residuos establecida en la Decisión 2000/532/CE (peligrosos y no peligrosos).
Residuos peligrosos	En su Anexo III, recoge aquellas características de los residuos que permiten clasificarlos como peligrosos, definiendo por ejemplo lo que es un residuo nocivo, un residuo infeccioso o un residuo mutagénico.
Plan Nacional de Residuos	El Plan Nacional define la estrategia general de gestión de residuos y los objetivos mínimos, y las CC. AA. elaborarán sus respectivos planes autonómicos.

Lista Europea de Residuos (LER)

Era conocida anteriormente como Catálogo Europeo de Residuos. Es una nomenclatura común que sirve de referencia a toda la Unión Europea para aumentar la eficacia de las actividades de gestión de los residuos. Los residuos sanitarios constituyen el apartado 18: residuos de servicios médicos o veterinarios o de investigación asociada (salvo los residuos de cocina y de restaurante, que no proceden directamente de la prestación de cuidados sanitarios).

Recogida selectiva

Se refiere a aquellos sistemas de recogida que diferencian materiales orgánicos fermentables y materiales reciclables, o cualquier sistema de recogida que permita separar los materiales valorizables contenidos en los residuos.

Casos prácticos

2

Legislación sobre residuos sanitarios

Julio es contratado por el servicio de limpieza del Hospital Reina Sofía de Córdoba, y antes de su incorporación recibe un curso de formación sobre residuos sanitarios, su gestión y transporte.

Cuando Julio llega a su casa es cuando empieza a asimilar todos los conocimientos que le han impartido durante el curso de formación, siente que hay mucha legislación e intenta poner en orden todos los contenidos recibidos. Julio tendrá que revisar la Ley 10/1998, de Residuos, y la Ley 22/2011, de Residuos y Suelos Contaminados que le han entregado, y además tendrá que revisar la legislación autonómica que se verá en los apartados siguientes de la unidad.

Ayuda a Julio a determinar los puntos clave de estas dos leyes y a contestar el siguiente cuestionario propuesto en el curso:

- ¿Cuándo fue la última revisión de la Ley 10/1998, de Residuos?
- Indica las definiciones según la Ley 10/1998 de Residuos, de Residuo, Residuo Peligroso y Gestión.
- ¿Quién tiene las competencias administrativas según la Ley 10/1998, de Residuos?
- Según la Ley 10/1998, de Residuos, ¿cuáles son las obligaciones de los productores de residuos peligrosos?
- La Ley 22/2011, de Residuos y Suelos Contaminados, tiene algunos residuos excluidos. ¿Cuál de los excluidos se puede generar en los hospitales?
- ¿Qué definición de residuo peligroso da la Ley 22/2011?
- ¿Quién deberá elaborar el Plan Nacional marco de gestión de residuos según la Ley 22/2011?

Las normativas autonómicas quedan recogidas en la siguiente tabla:

Regulación de la gestión de residuos por comunidades autónomas		
Comunidad Autónoma	Decreto	Título
Andalucía	Decreto 73/2012	Reglamento de Residuos de Andalucía.
Aragón	Decreto 29/1995 Decreto 52/1998	Gestión de Residuos Sanitarios (Decreto 52/1998, que modifica al Decreto 29/1995).
Principado de Asturias	Sin decreto específico	Guía para la Gestión de Residuos Sanitarios del Principado de Asturias.
Islas Baleares	Decreto 136/1996	Gestión de Residuos Sanitarios.
Canarias	Decreto 104/2002 Decreto 132/2011	Ordenación de la Gestión de Residuos Sanitarios (Decreto 132/2011, modifica el Decreto 104/2002).
Cantabria	Decreto 68/2010	Regulación de residuos sanitarios y asimilados de la Comunidad Autónoma de Cantabria.
Castilla y León	Decreto 204/1994	Gestión de los residuos sanitarios. Última revisión en febrero de 2011.
Castilla-La Mancha	Decreto 158/2001	Decreto vigente hasta 2014 en Castilla-La Mancha, aunque su Servicio de Salud, el SESCOG, ha publicado las Normas de Trabajo Seguro. Gestión de Residuos Sanitarios. N.º 25.
Cataluña	Decreto 27/1999	Gestión de Residuos Sanitarios.
Extremadura	Decreto 109/2015	Por el que se regula la producción y gestión de los residuos sanitarios en la Comunidad Autónoma de Extremadura.
Galicia	Decreto 38/2015	De residuos sanitarios de Galicia.
Comunidad de Madrid	Decreto 83/1999	Por el que se regulan las actividades de producción y gestión de los residuos biosanitarios y citotóxicos en la Comunidad de Madrid.
Región de Murcia	No posee legislación propia	Se rige por la legislación estatal y por la clasificación de residuos de la Lista Europea de Residuos (LER).
Comunidad Foral de Navarra	Decreto Foral 296/1993 Decreto Foral 181/1994	Normativa para la gestión de los residuos sanitarios en la Comunidad Foral. El Decreto Foral 181/1994 completa el Decreto Foral 296/1993.
País Vasco	Decreto 21/2015	Gestión de los residuos sanitarios en la Comunidad Autónoma de Euskadi.
La Rioja	Decreto 51/1993	De ordenación de la gestión de los residuos sanitarios.
Comunidad Valenciana	Decreto 240/1994	Reglamento regulador de la gestión de los Residuos Sanitarios.

En general, en las distintas disposiciones autonómicas se abordan, entre otros, los siguientes aspectos: definición de residuos sanitarios (las comunidades autónomas no coinciden enteramente en establecer un concepto de residuo sanitario), clasificación de residuos, medidas para la manipulación y precauciones dentro y fuera del centro.

En 2015 fue aprobado el Plan Estatal Marco de Gestión de Residuos (PEMAR 2016-2022), y en la actualidad algunas CC.AA. han publicado sus propios Planes Autonómicos en materia de residuos. Así tenemos, por ejemplo:

- El Plan Estratégico de Residuos del Principado de Asturias (PERPA 2014-2024).
- El Plan Integrado de Residuos de Castilla y León (PIRCYL 2016-2022).
- Plan Integrado de Residuos de Extremadura (PIREX 2016-2022).

Casos prácticos

3

Legislación autonómica

Como hemos visto previamente, existe una legislación estatal común y una autonómica específica.

Respecto a ello, realiza primero la búsqueda, y después la comparativa entre la legislación estatal y la específica de tu comunidad autónoma del concepto de residuo sanitario. ¿Qué diferencias has encontrado? ¿Crees que son tan importantes esas diferencias como para que no haya un concepto común?



3. Tipos de residuos sanitarios

Los **residuos sanitarios** se pueden clasificar utilizando dos criterios: por su naturaleza, se diferencian en sólidos o líquidos; por el tipo de contaminación que pueden provocar, en residuos de contaminación biológica o en residuos de contaminación química. En atención a todo ello, y en factor del cuidado que se debe poner en el manejo de dichos residuos, tal y como hemos visto anteriormente, las comunidades autónomas han desarrollado en sus correspondientes normativas una variada clasificación de residuos sanitarios, como se observa en los siguientes ejemplos:

Regulación oficial

Para más información sobre la gestión de residuos en tu comunidad autónoma, no te olvides de consultar el texto oficial del decreto correspondiente que se indica en la tabla sobre regulación de la gestión de residuos por comunidades autónomas de esta unidad.

Ejemplos

1

Cataluña

Clasifica sus residuos en dos grandes grupos, que, a su vez, se desglosan en otros dos:

Residuos sin riesgos o inespecíficos	<ul style="list-style-type: none"> – Grupo I: residuos asimilables a municipales. – Grupo II: residuos sanitarios no específicos.
Residuos de riesgo o específicos	<ul style="list-style-type: none"> – Grupo III: residuos especiales. Incluye residuos anatómicos de poca entidad. – Grupo IV: residuos especiales no incluidos en el grupo III y los residuos citotóxicos. Incluye residuos químicos, aceites minerales, residuos de laboratorio radiológicos, medicamentos caducados, residuos citotóxicos y residuos radioactivos.

País Vasco

Clasifica sus residuos sanitarios en tres grupos:

Grupo I	Residuos sanitarios no específicos.
Grupo II	Residuos sanitarios específicos.
Grupo III	Residuos sanitarios de naturaleza no biológica y mezclas que los contengan.

Castilla y León

Opta por una clasificación en cuatro grupos y los denomina:

Grupo I	Residuos asimilables a urbanos.
Grupo II	Residuos sanitarios no específicos.
Grupo III	Residuos sanitarios especiales.
Grupo IV	Residuos tipificados en normativas específicas, incluidas las sustancias citostáticas, restos de sustancias químicas tóxicas o peligrosas, medicamentos caducados, aceites minerales y sintéticos, los residuos con metales tóxicos, los de laboratorios radiológicos y los residuos radiactivos.

Galicia

Clasifica los residuos en dos grupos, que se desglosan en cinco:

Residuos sanitarios no peligrosos	<ul style="list-style-type: none"> - Grupo I: residuos domésticos. - Grupo II: residuos no domésticos.
Residuos sanitarios peligrosos	<ul style="list-style-type: none"> - Grupo III: residuos sanitarios biocontaminados. - Grupo IV: residuos de citotóxicos y citostáticos. - Grupo V: otros residuos peligrosos.

Castilla-La Mancha

El SESCAM (Servicio de Salud de Castilla-La Mancha) sigue una clasificación en seis grupos:

Residuos sanitarios no peligrosos	<ul style="list-style-type: none"> - Grupo I: residuos generales. - Grupo II: residuos sanitarios asimilables a urbanos.
Residuos sanitarios peligrosos	<ul style="list-style-type: none"> - Grupo III: residuos biosanitarios específicos. - Grupo IV: residuos de medicamentos citotóxicos o citostáticos. - Grupo V: residuos químicos. - Grupo VI: residuos industriales peligrosos.

Comunidad de Madrid

Opta por una clasificación en siete grupos y los denomina:

Grupo I	Residuos generales.
Grupo II	Residuos biosanitarios asimilables a urbanos.
Grupo III	Residuos biosanitarios especiales (residuos peligrosos), en los que se incluyen nueve subgrupos.
Grupo IV	Cadáveres y restos humanos de entidad suficiente.
Grupo V	Residuos químicos (peligrosos).
Grupo VI	Residuos citotóxicos.
Grupo VII	Residuos contaminados por sustancias radiactivas.

Para sintetizar y poder hacer una **clasificación general**, se puede decir, independientemente de la comunidad autónoma de la que se hable, que los residuos sanitarios son de cuatro tipos, en cuanto a las exigencias o rigurosidad en su gestión. La clasificación habitual de los residuos sanitarios está basada en la **NTP 372** (nota técnica de prevención) del INSHT sobre el Tratamiento de residuos sanitarios.

Clasificación de residuos sanitarios según NTP 372

Tipo I o residuos sanitarios asimilables a residuos municipales.

Tipo II o residuos sanitarios no específicos.

Tipo III o residuos sanitarios específicos de riesgo.

Tipo IV o residuos tipificados en normativas singulares.

Dada la diversidad de clasificaciones que existe en las regulaciones de las distintas comunidades autónomas, se desarrollará la clasificación general, que recoge los elementos comunes a todas esas clasificaciones.

3.1. Tipo I o residuos sanitarios asimilables a residuos municipales

Este tipo de residuos no plantea exigencias especiales para su gestión.

Son residuos sólidos generados en centros sanitarios, pero con origen en actividades cotidianas, es decir, no sanitarias. No presentan ningún riesgo para la salud humana al no tener contaminación específica, pues no han estado en contacto con los pacientes o, si lo han estado, no ha sido con productos biológicos como sangre, secreciones, etc.

En este grupo de residuos se incluyen los siguientes:

- Material procedente de la actividad hostelera.
- Material procedente de actividades administrativas.
- Mobiliario del centro hospitalario.
- Residuos de jardinería.
- Envases vacíos de medicamentos, excepto los de citostáticos.
- Pilas y baterías.
- Todo el material que haya sido previamente sometido a tratamiento de descontaminación y esterilización.

Este tipo de residuos no plantea exigencias especiales para su gestión.

3.2. Tipo II o residuos sanitarios no específicos

Son aquellos no infecciosos procedentes de la actividad sanitaria directa. Por su naturaleza y composición no son residuos de riesgo y solo son peligrosos para el personal sanitario que tiene contacto directo con ellos y para pacientes inmunodeprimidos.

Son los más habituales en los centros sanitarios. Se consideran de riesgo mientras se encuentran en el centro sanitario, pues constituyen un reservorio de microorganismos.

Citostático

Sustancia que inhibe el crecimiento y la multiplicación de las células. Se emplea en el tratamiento de tumores.

INSHT

Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo. Puedes visitar la web: www.insht.es

Citotóxico

Sustancia capaz de destruir las células de un organismo.



2 Residuos tipo I.

Por ello, se deben tomar una serie de precauciones especiales en su manipulación y, así, reducir al mínimo la posibilidad de contaminación cruzada.

Este tipo de residuos incluye, entre otros:

- Material de curas, como gasa, algodón, apósitos, vendajes manchados con fluidos corporales o sangre de pacientes no infecciosos, y objetos de un solo uso, como jeringas, yesos y escayolas.
- Material textil con fluidos corporales de pacientes no infecciosos.
- Bolsas vacías de orina, sondas y catéteres. La orina previamente se elimina por el sumidero o desagüe.
- Equipos vacíos de gotero. La aguja se elimina en contenedor específico.
- Sistemas y recipientes de alimentación parenteral.
- Material manchado de sangre o fluidos, guantes, filtros de diálisis.
- Pilas y baterías procedentes de dispositivos implantados quirúrgicamente (por ejemplo, los marcapasos cardíacos).

Si todos los residuos anteriores proviniesen de pacientes infecciosos, serían considerados de tipo III.



3 Residuos tipo II.

3.3. Tipo III o residuos sanitarios específicos de riesgo

Son residuos potencialmente contaminados, por lo que pueden generar un riesgo para la salud de las personas tanto dentro como fuera del centro sanitario.

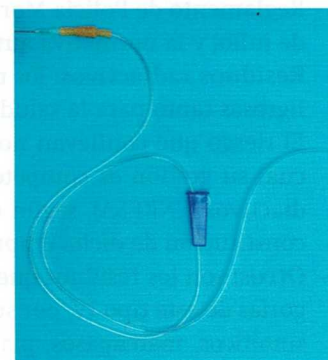
Dentro de este grupo se englobarían los siguientes residuos:

- **Residuos sanitarios o infecciosos:** proceden de pacientes con infecciones especialmente peligrosas por su facilidad de contagio o por su virulencia:
 - Residuos de infecciones altamente virulentas erradicadas, importadas o de escasa incidencia en España: rabia, viruela, tifus, peste, lepra, ébola, etc.
 - Residuos de pacientes con infecciones de transmisión oral-fecal, como el cólera (pañales, guantes, empapadores, etc.).
 - Residuos de pacientes con infecciones de transmisión por aerosoles, como la tuberculosis (pañuelos, mascarilla, gafas nasales, etc.).
 - Infecciones de transmisión por sangre: filtros de diálisis del virus de la inmunodeficiencia humana y de la hepatitis B y C.
- **Residuos anatómicos:** cualquier resto anatómico humano que se pueda reconocer como tal y que sea de pequeña entidad.
- **Recipientes que contengan sangre o hemoderivados en forma líquida:** se trata siempre de líquidos y en ningún caso de materiales manchados o que hayan absorbido estos líquidos.
- **Agujas y material punzante:** agujas, hojas de bisturí, portaobjetos, pipetas, tubos de vidrio, etc.
- **Animales de experimentación** inoculados con agentes infecciosos, incluidos sus cadáveres.
- **Cultivos y reservas de agentes infecciosos:** hemocultivos, placas de Petri, reservas de agentes infecciosos y vacunas vivas atenuadas.

Este tipo de residuos sí se considera de riesgo tanto dentro como fuera del ámbito sanitario, y puede provocar contaminación sobre cualquier persona que trate con ellos.

Hemocultivo

Es la siembra en medios adecuados de una pequeña cantidad de sangre de un enfermo para establecer el diagnóstico bacteriológico.



4 Catéter.

3.4. Tipo IV o residuos tipificados en normativas singulares

Son aquellos residuos especiales no incluidos en el tipo III, cuyo tratamiento se regula por una normativa específica, según su especial peligrosidad o características especiales. Son los siguientes:

- **Residuos citotóxicos:** son aquellos residuos tóxicos para las células, al ser carcinógenos y mutagénicos. Incluyen:
 - Restos de medicamentos citotóxicos o envases que los hayan contenido.
 - Equipos de administración: goteros, agujas, jeringas, catéteres, etc.
 - Material textil manchado con restos de estos medicamentos.
- **Residuos de medicamentos no citotóxicos:** proceden de medicamentos caducados, medicamentos que no tienen las especificaciones adecuadas y aquellos otros en que hay sospechas de que su naturaleza haya podido ser alterada.
- **Residuos de sustancias químicas,** que pueden ser:
 - **Residuos químicos líquidos:**
 - Disolventes halogenados. Si en su composición hay más de un 2% de halógenos: F, Cl, I, etc. Por ejemplo, el cloroformo.
 - Disolventes no halogenados. Los que poseen menos de un 2% de halógenos. Son tóxicos e inflamables. Por ejemplo, los alcoholes o los glicoles.
 - Líquidos con metales, como el níquel, la plata, el selenio, el mercurio, el cobre, etc. Son tóxicos o corrosivos.
 - Los líquidos procedentes del revelado de radiografías. Son corrosivos.
 - Soluciones de equipos automatizados que se utilizan para el diagnóstico químico, por ejemplo para analizar la calidad del agua. Se suelen utilizar mucho en hematología o bioquímica. Son tóxicos o degradantes del medio ambiente.
 - **Residuos químicos sólidos:** son los reactivos químicos de los laboratorios. Son inflamables. Por ejemplo, el tetraóxido de osmio.
- **Restos anatómicos de entidad:** cadáveres y restos humanos procedentes de abortos, autopsias, mutilaciones y operaciones quirúrgicas. Incluye órganos enteros, huesos, restos óseos y restos anatómicos que comprendan hueso.
La gestión de esta clase de residuos se rige por una normativa específica, el Reglamento de Policía Mortuoria Sanitaria (Real Decreto 2263/1974, de 20 de julio) y la normativa autonómica al respecto.
- **Residuos radiactivos:** los residuos que emiten radiaciones ionizantes, peligrosas tanto para la salud humana como para el medio ambiente.
El riesgo que conllevan no permite un tratamiento convencional, con lo cual su gestión es competencia de la Empresa Nacional de Residuos Radiactivos (ENRESA), según el Real Decreto 1522/84, por el que autoriza la constitución de dicha empresa.
- **Otros:** son los residuos que no tienen cabida en ninguna de las otras categorías de este tipo IV, por sus características especiales: aceites minerales y sintéticos, marcapasos, placas radiográficas, geles, resinas, fluorescentes, residuos metálicos, mercurio, etc.



5 Residuos químicos líquidos.


3.5. Etiquetado de los productos sanitarios tipo IV

Los productos sanitarios del grupo IV o tipificados en normativas singulares deben encontrarse etiquetados, ya que pueden provocar riesgo sobre la salud del personal que los manipula. Este etiquetado debe dejar muy claro con qué tipo de producto estamos trabajando. Las etiquetas deben incluir:

- Pictogramas de peligro.
- Identificación del producto.
- Datos del proveedor.
- Identificaciones de peligro (frases H) y consejos de prudencia (frases P).

Entre los pictogramas que se pueden encontrar en las etiquetas de las sustancias químicas están:

Pictogramas de peligro





PELIGRO
Palabras de advertencia

H225: Líquido y vapores muy inflamables.
H319: Provoca irritación ocular grave.
H336: Puede provocar somnolencia o vértigo.
EUH066: La exposición repetida puede provocar sequedad o formación de grietas en la piel.
P210: Mantener alejado de fuentes de calor, chispas, llama abierta o superficies calientes-no fumar.
P305 + p351 + p338: EN CASO DE CONTACTO CON LOS OJOS aclarar cuidadosamente con agua durante varios minutos. Quitar las lentes de contacto, si lleva y resulta fácil. Seguir aclarando.
P501: Eliminar el recipiente a través de un gestor autorizado.

Identificador de producto (n.º CAS y denominación IUPAC o comercial).

Cantidad nominal de la sustancia o mezcla.

Nombre de proveedor:
Dirección:
Teléfono:

← Identificación de peligro

← Consejos de prudencia prevención

← Consejos de prudencia respuesta

← Consejos de prudencia eliminación

Información suplementaria

6 Etiquetado de productos.

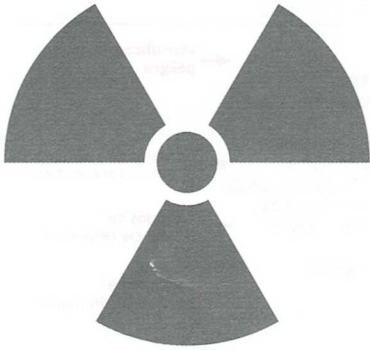
Peligros físicos	Peligros para la salud
 <p>Explosivo: pueden explotar al contacto con una llama, chispa, electricidad estática, calor, choques, fricción, etc.</p>	 <p>Tóxico: producen efectos adversos sobre la salud incluso en pequeñas dosis. Pueden provocar náuseas, vómitos, dolores de cabeza, etc.</p>
 <p>Inflamable: pueden inflamarse en contacto con una llama, una chispa, electricidad estática, por efecto del calor, fricción, por contacto con el aire o el agua; emiten gases inflamables.</p>	 <p>Toxicidad aguda: producen efectos adversos en dosis altas. Pueden provocar irritación de ojos, garganta, nariz y piel.</p>
 <p>Comburente: pueden provocar o agravar un incendio o una explosión en presencia de productos combustibles.</p>	 <p>Cancerígeno, mutágeno y tóxico: pueden producir disfunción en algunos órganos, alergias respiratorias, etc.</p>
 <p>Gas a presión en un recipiente: algunos pueden explotar con el calor. Son gases comprimidos, licuados o disueltos.</p>	
 <p>Corrosivo: pueden atacar y destruir metales. Además, pueden causar daños irreversibles sobre la piel u ojos en caso de contacto o proyección.</p>	
Peligro para el medio ambiente	
 <p>Peligro: pueden provocar efectos nefastos sobre los organismos del medio acuático.</p>	

El **pictograma** de los **citotóxicos** se incluye en dichos productos y en todo el material que haya estado en contacto con ellos.

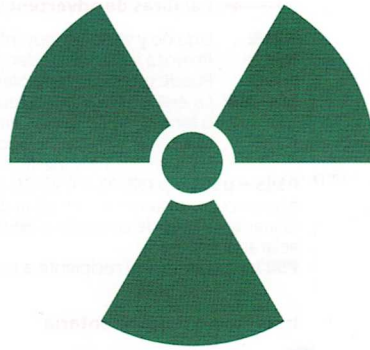
Por último, debe indicarse que los lugares en los que se trabaja con **residuos radiactivos** también deben estar señalizados de forma adecuada; para ello se utilizan símbolos de colores tal y como se indica a continuación:



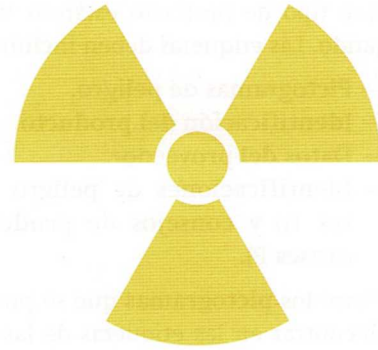
7 Pictograma para productos citotóxicos.



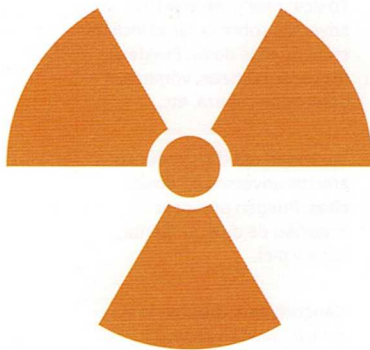
Zona vigilada



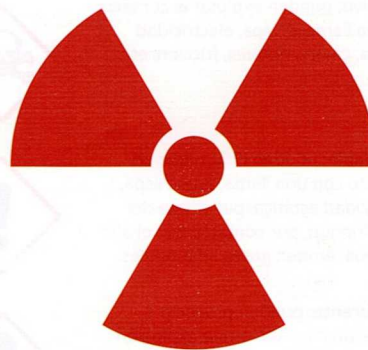
Zona controlada



Zona de permanencia limitada



Zona de permanencia reglamentada



Zona de acceso prohibido

Casos prácticos

4

Clasificación de residuos

Antonia trabaja en el área de urgencias de un centro hospitalario en el que se sigue la clasificación de residuos según la NTP 372, es decir, en cuatro grupos. En el área de trabajo se generan gran cantidad de residuos que hay que clasificar para su posterior eliminación en las bolsas o contenedores adecuados. Los residuos que se suelen producir en un día normal son: jeringas y agujas usadas para la administración de medicación analgésica, sistemas de perfusión para sueros, envases de catéteres, gasas manchadas de sangre, tiras reactivas de glucemia, tiras reactivas de orina, sondas vesicales, bolsas de diuresis, esparadrapos, restos de alguna pequeña amputación y botes de analíticas.

Realiza la clasificación de estos residuos según sus grupos.

4. Gestión de los residuos sanitarios

La **gestión de los residuos sanitarios** comprende las operaciones que se llevan a cabo para eliminarlos, tanto dentro del centro sanitario (gestión intracentro) como fuera de este (gestión extracentro). Incluye las labores de segregación y recogida de los residuos, almacenamiento, transporte, tratamiento, recuperación, valorización cuando es posible y eliminación.

Uno de los principales problemas en la sociedad actual es el alto ritmo de consumo y sus consecuencias negativas, como la generación excesiva de residuos. Los residuos sanitarios son tóxicos para el medio ambiente, por lo que precisan una gestión específica.

En el nivel nacional, existe una NTP (nota técnica de prevención) sobre la Gestión de los Residuos Sanitarios, que es la NTP 838, que actualizó la NTP 372.

4.1. Sistema de gestión de residuos

La gestión de los residuos sanitarios está regulada de forma distinta por las diversas comunidades autónomas, al igual que sucede con la clasificación de estos y el concepto de residuo sanitario.

Justificación

Solo los residuos sanitarios específicos de riesgo deberían gestionarse de forma independiente de los residuos sanitarios asimilables a residuos municipales o sanitarios no específicos, ya que representan un pequeño porcentaje dentro de los residuos sanitarios producidos en un centro sanitario.

Objetivos de la gestión de residuos sanitarios

Los objetivos de la gestión de residuos sanitarios deben ser:

- **Minimizar**, es decir, intentar que la cantidad de residuos generados sea la menor posible.
- **Valorar** los residuos, reciclando y reutilizando cuando sea posible.
- **Prevenir riesgos reales**, clasificando adecuadamente los residuos sanitarios en función de su peligrosidad.
- **Tratar solamente** los residuos que conlleven un riesgo probado para la salud o que sean infecciosos o tóxicos, es decir, desinfectar, esterilizar o incinerar.
- **Disminuir costes**, ya que, al realizar menos tratamientos, hay menor necesidad de instalaciones.
- **Reducir la contaminación** para el medio ambiente.

Normativa

La normativa para la gestión de residuos sanitarios es autonómica. Las distintas comunidades han elaborado protocolos de seguimiento para facilitar y garantizar la correcta gestión de los residuos sanitarios.

Responsabilidad

El director o el gerente del centro sanitario es el responsable de hacer cumplir la normativa en las operaciones de clasificación, recogida, almacenaje o la entrega de los residuos sanitarios al transportista.

Gestión de residuos

Es el conjunto de actividades encaminadas a dar a dichos residuos el destino final más adecuado.

Comisión de residuos

Es recomendable crear una Comisión de Residuos, con participación de los diferentes colectivos implicados en la gestión de los residuos (médicos, enfermeros, personal de limpieza, etc.). Esta comisión ordenará la gestión de los residuos con el apoyo del director o gerente.

Plan de gestión intracentro de residuos

En la legislación de varias comunidades autónomas se establece la obligación de los productores de residuos sanitarios de elaborar un plan de gestión intracentro de los residuos y presentar dicho plan ante la Consejería de Sanidad correspondiente. Aunque en algunas comunidades autónomas no sea obligatorio, es altamente recomendable elaborar un documento que recoja por escrito todos los protocolos y medidas de seguridad aplicables en el tratamiento.

Valorizar los residuos

En ciertos tipos de residuos se pueden aprovechar los recursos contenidos aún en ellos sin perjudicar la salud de las personas o el medio ambiente, por ejemplo de las siguientes maneras:

- Utilizar como combustible energético los residuos en los que sea viable.
- Recuperar disolventes.
- Recuperar metales.
- Recuperar ácidos o bases.

4.2. Segregación y recogida de los residuos sanitarios

Los residuos sanitarios se recogerán de forma separada en recipientes normalizados e identificados, cuando así fuera preciso, respetando la clasificación establecida.

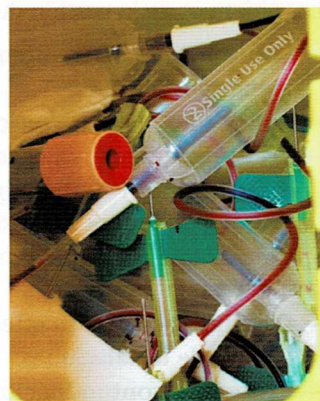
La **correcta identificación y segregación** de los residuos sanitarios por grupos, en el lugar de origen, es responsabilidad de los trabajadores del centro sanitario. El centro debe adaptar su infraestructura para facilitar esta tarea y reducir al mínimo los riesgos.

La recogida de los residuos sanitarios debe realizarse de la forma más aséptica, inocua y económica posible, cumpliéndose las siguientes normas:

- Cada tipo de residuo debe ser recogido en su recipiente o contenedor correspondiente; así se consigue que tenga el fin más adecuado.
- Los recipientes, las bolsas y los contenedores que contienen residuos sanitarios no se deben llenar en exceso ni compactar nunca.
- Los contenedores deben tener un volumen mínimo antes de retirarse para que la gestión sea sostenible, es decir, rentable.
- Las bolsas no se han de transportar abiertas ni deben ser arrastradas por el suelo; los contenedores se mantendrán con la tapa cerrada.
- Todos los contenedores son de un solo uso, por lo que no deben revestirse con bolsas, ya que podrían dificultar el cierre de seguridad de estos.
- Los recipientes se depositarán en el suelo para prevenir caídas, no deben entorpecer el paso y estarán alejados de fuentes de calor.

La ley de residuos de 2011 también obliga al productor de residuos a almacenar, envasar y etiquetar los residuos peligrosos en el lugar de producción antes de su recogida y transporte.

A continuación, se describirán las normas para una adecuada segregación de los distintos tipos de residuos sanitarios.



8 Recipiente de residuos sanitarios.

Tipo I o residuos sanitarios asimilables a residuos municipales

La gestión de estos residuos no requiere medidas especiales de gestión en el nivel intrahospitalario, sino que se tratan como cualquier otro residuo urbano. Por ello, es necesario llevar a cabo una adecuada separación de ellos, para que el posterior tratamiento de cada clase sea el adecuado.

Es importante contribuir al reciclado, es decir, utilizar los contenedores adecuados para depositar cada residuo:

- Contenedor azul para papel y cartón.
- Contenedor verde para vidrio.
- Contenedor amarillo para envases: todos los de plástico (botellas de agua, refrescos, productos de limpieza, etc.), todos los metálicos (latas de conservas, aerosoles, etc.) y los briks.
- Contenedor verde oscuro para residuos orgánicos y resto (en algunas comunidades autónomas son marrones).

Los residuos se deben depositar en bolsas normalizadas, que deben ajustarse a unas reglas establecidas:

- Fabricadas en plástico.
- Impermeables.
- Opacas.
- Resistentes (generalmente de galga de 220 mg/cm²).
- Con volumen y color determinado (generalmente de color negro o gris).
- Las bolsas se suelen introducir en unas de mayor tamaño y resistencia, del mismo color, y, una vez cerradas, se meten en contenedores cerrados y remolcables que no requieren ninguna identificación externa.

Es recomendable limpiar con agua y detergente los contenedores y carros utilizados, y no acumular demasiado papel para disminuir el riesgo de incendio.

Tipo II o residuos sanitarios no específicos

La **gestión de los residuos sanitarios no específicos** requiere precauciones especiales dentro del centro sanitario donde se manejan. Fuera del centro pueden ser tratados como cualquier otro residuo urbano. Estas precauciones son las siguientes:

- Se recogerán **en bolsas o recipientes normalizados**:
 - Opacos.
 - Impermeables.
 - Resistentes a la humedad y a la rotura (máxima estanqueidad), generalmente de galga de 220 mg/cm².
 - De volumen y color determinado (no superior a 70 l y generalmente de color verde).
 - Cada bolsa llena se suele introducir en una de mayor tamaño y resistencia, del mismo color, y una vez cerrada se mete en contenedores que suelen tener la tapa de color verde.
- **Se deben utilizar guantes** para evitar el contacto directo con el residuo. No se debe tocar con dichos guantes a ninguna persona, objeto o superficie.
- No se deben trasvasar los residuos de un recipiente a otro ni hurgar dentro del contenido.



9 Bolsas para residuos tipo I.



10 Bolsas para residuos tipo II.

Tipo III o residuos sanitarios específicos de riesgo

Dada la peligrosidad de los residuos sanitarios específicos de riesgo deben observarse unas **precauciones especiales** en el tratamiento de estos residuos, tanto dentro del centro sanitario como fuera de él, pues no solo son una fuente de riesgo para pacientes, sino que también generan riesgos laborales en caso de tratamiento inadecuado para los trabajadores encargados de manipularlos y para la salud pública en general.

Los **residuos sanitarios específicos** se recogerán en bolsas de gran grosor (galga 400 mg/cm² o más) o recipientes homologados.

Las características de los recipientes homologados son las siguientes:

- Bolsas o contenedores rígidos o semirrígidos y opacos.
- De libre sustentación.
- Con superficie lisa, impermeables y ligeros para su fácil transporte.
- Resistentes a golpes, perforación o rotura.
- Con tapa de cierre automático.
- De color (generalmente amarillo) y volumen determinado (varios volúmenes disponibles: 1 l, 2 l, etc.).
- No generan emisiones tóxicas por combustión.
- Son recipientes rotulados con la indicación “residuo específico de riesgo”. En algunas comunidades autónomas, además, precisan llevar impreso el pictograma de “biopeligroso”.

Los **residuos cortantes y punzantes** se recogerán (las agujas no se recapsulan) en recipientes especiales, rígidos y más pequeños, que no se llenarán en más de las tres cuartas partes de su capacidad (suele aparecer una marca en el recipiente). Dispondrán de un sistema de cierre automático e irreversible (por lo que no deben cerrarse hasta no estar completos) y deberán estar rotulados con la indicación “residuo específico de riesgo”.

Tipo IV o residuos tíficados en normativas singulares

Los **residuos químicos** se recogerán en contenedores homologados convenientemente identificados con la etiqueta “Material contaminado químicamente”, seguido del grupo al que pertenezca el residuo.

La manipulación de los residuos químicos, sobre todo los líquidos, debe realizarse además con una serie de precauciones concretas, como son:

- Las fichas con los datos de seguridad deben estar disponibles para ser consultadas si fuese necesario.
- Los residuos químicos líquidos se clasifican en distintos grupos que nunca deben mezclarse, pues se pueden dar incompatibilidades.
- Antes de verter un residuo químico líquido en un recipiente hay que asegurarse de que es el recipiente correcto identificando su etiqueta.
- El vertido se hará de manera lenta y controlada, interrumpiéndolo si se observa producción de gases, aumento elevado de la temperatura o cualquier fenómeno extraño.
- Los recipientes deben permanecer siempre cerrados, abrirse solo en el momento del vertido y cerrar el envase hasta un nuevo depósito.
- Los recipientes para líquidos deben llenarse al 80% de su capacidad, por lo que se debe controlar el volumen disponible antes de cada nuevo vertido.



11 Bolsas para residuos tipo III.



12 Recipiente para cortantes y punzantes (tipo III).



13 Recipiente para residuos químicos líquidos (tipo IV).

- Los residuos líquidos nunca deben depositarse en los contenedores para residuos químicos sólidos, excepto si están contenidos en algún tipo de envase.
- Siempre se deben recoger en recipientes homologados.

Los **residuos citotóxicos** se recogen en recipientes homologados: rígidos, opacos, de polietileno o poliestireno, de un solo uso, herméticos, de un color (generalmente azul) y volumen determinados (de diferentes tamaños), deben ser resistentes a la rotura, así como a agentes químicos o a materiales punzantes, y han estar etiquetados adecuadamente.

Si se produce algún derrame de residuos citotóxicos, los materiales utilizados para su limpieza se considerarán también residuos citotóxicos.

Casos prácticos

5

Segregación y recogida de residuos

Ten en cuenta la clasificación de los residuos sanitarios del caso práctico anterior.

Indica en qué tipo de recipientes se deberían introducir todos los residuos generados en el área de urgencias donde trabaja Antonia.

4.3. Transporte y almacenamiento de los residuos sanitarios

Una vez segregados, los residuos sanitarios deben transportarse dentro del centro y almacenarse para su posterior tratamiento (**gestión intracentro**). Todo ello corresponde a los servicios de limpieza, los cuales deben manipular las bolsas y recipientes con las normas generales anteriormente indicadas. Los almacenes tendrán las características necesarias.

Los residuos no deben depositarse en lugares distintos a su lugar de producción o a un almacén. Los centros sanitarios pueden disponer de un **almacén intermedio** donde depositar los residuos hasta su traslado al almacén final. Los residuos deberán trasladarse al almacén final en un máximo de 12 horas.

El **almacén final** debe tener las siguientes características:

- Ser un local espacioso.
- Tener buena iluminación y ventilación.
- Estar debidamente señalizado, delimitado y aislado.
- Capacidad para poder limpiarse y desinfectarse de forma sencilla.

El periodo máximo de depósito de los residuos es de 72 horas.

Fuera del centro sanitario (**gestión extracentro**) se realizan las tareas de recogida, transporte, tratamiento y eliminación de los residuos.



14 La recogida y el transporte de residuos sanitarios corren a cargo de empresas autorizadas.

Las condiciones en que se hacen **la recogida y el transporte** dependerán del tipo de residuo:

Residuos tipo I y II	Residuos de tipo III y IV
<ul style="list-style-type: none"> - Dado que se trata de los residuos municipales y los asimilables a municipales, su gestión extracentro puede llevarse a cabo conjuntamente. - Ambos son transportados al mismo lugar: los centros de disposición de residuos municipales. 	<ul style="list-style-type: none"> - No pueden compactarse juntos. - Pueden ser transportados en el mismo camión, pero en recipientes donde estén claramente diferenciados o separados. - Serán transportados al centro especial en que se haga su tratamiento (esterilización o incineración). - Los de tipo III, una vez esterilizados, pueden tratarse como los residuos asimilables a urbanos.

4.4. Tratamiento y eliminación de los residuos sanitarios

Hoy en día, existe una amplia variedad de tecnologías utilizadas para el tratamiento de residuos que difieren en su fundamento, complejidad, resultados, costes, etc. Los métodos utilizados para el tratamiento son:

Métodos mecánicos	Reducen mucho el volumen de los residuos, pero no eliminan su capacidad de infección. Por ejemplo, trituración o compactación.
Métodos térmicos	Utilizan calor para eliminar la infecciosidad. Por ejemplo, incineración, autoclave, microondas, gasificación y pirólisis.
Métodos químicos	No reducen el volumen de los residuos, pero los neutralizan químicamente. Por ejemplo, cloro o ácido peracético.
Métodos físicos	Utilizan radiaciones. Por ejemplo, cobalto 60, radiaciones de electrones, etc.
Métodos biológicos	Utilizan enzimas que destruyen los componentes orgánicos.

Al igual que sucedía con el transporte, la clasificación de los residuos es decisiva a la hora de aplicarles un tratamiento adecuado. Si bien las distintas comunidades autónomas presentan diferencias en cuanto a la regulación de estos tratamientos, las normas generales son similares:

Residuos tipo I y II	Residuos de tipo III	Residuos de tipo IV
<ul style="list-style-type: none"> - Eliminación en vertederos, al igual que los residuos urbanos. - Sin riesgo fuera del centro sanitario. 	<ul style="list-style-type: none"> - Tratamientos para eliminar los riesgos que producen. - Incineración o esterilización en autoclave (posterior triturado y compactado). 	<ul style="list-style-type: none"> - Incineración. - Los residuos citostáticos pueden neutralizarse químicamente. - Los residuos radiactivos tienen un tratamiento especial (ENRESA).

Para el tratamiento y acondicionamiento de los residuos radiactivos se utilizan una serie de procesos físicos y químicos, mediante los cuales se modifica alguna característica del residuo para optimizar la seguridad y la economía en la gestión. Dentro del tratamiento se reduce el volumen de los residuos, se eliminan los radionúclidos y se llevan a cabo cambios en la composición. Se realiza la transformación del residuo radiactivo en un producto final aceptable para el almacenamiento. En España se lleva a cabo en el Centro de Almacenamiento de RBMA "El Cabril".

Tiempo y lugar de los transportes

Se debe intentar que el transporte se lleve a cabo en el horario de menor presencia de público en el centro sanitario. Deben establecerse unos itinerarios de transporte que respeten las zonas de limpio y sucio del centro.

Autoclave con trituradora integrada

Este tipo de autoclave combina los métodos mecánicos y térmicos en un contenedor sellado. Por ello, es muy útil para la eliminación de residuos infecciosos.



15 Autoclave con trituradora integrada (fuente: GIENT).

www.enresa.es

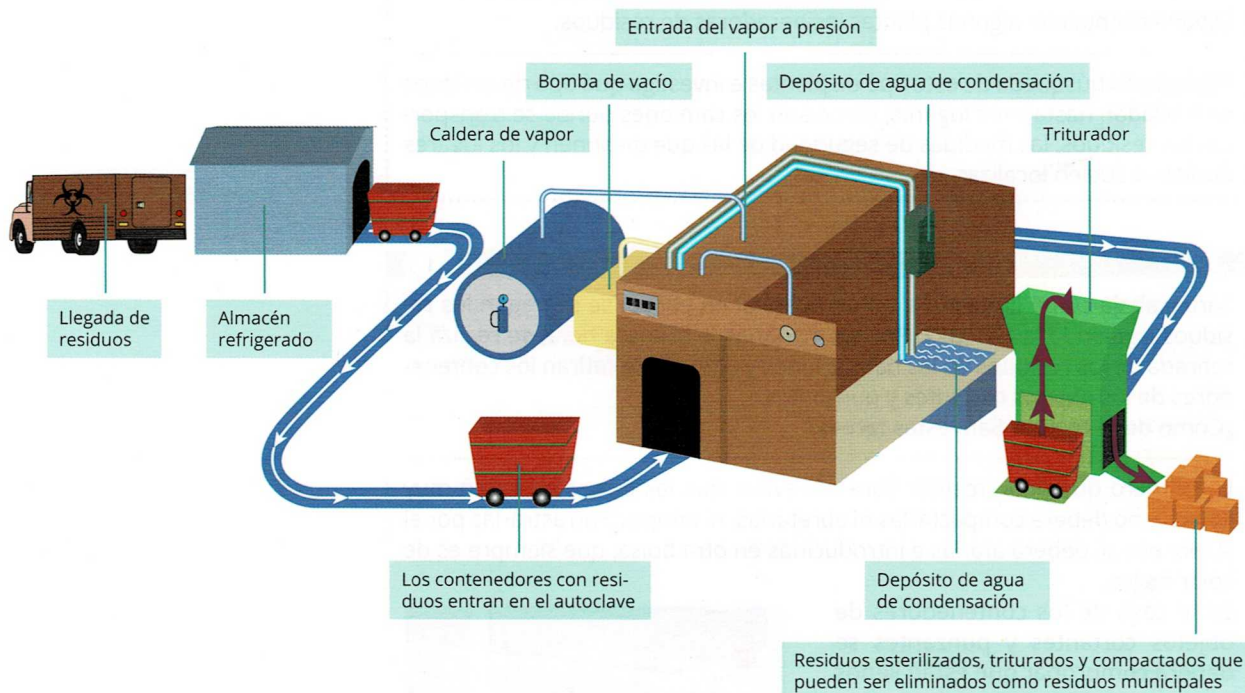
En la página web de Enresa puedes encontrar información sobre el Centro de Almacenamiento de Residuos de Baja y Media Actividad (RBMA) "El Cabril" (Córdoba).

A continuación se incidirá un poco más sobre la esterilización por autoclave y la incineración, los dos métodos más utilizados en España para los residuos más peligrosos (los de los tipos III y IV).

Esterilización por autoclave

Este método (muy efectivo para la destrucción de microorganismos) se basa en el incremento de la temperatura, hasta unos 135 °C, con unas condiciones de presión de 2,2 atmósferas y durante un tiempo de unos 15-20 minutos.

Una vez terminado el proceso de esterilización, los residuos se trituran y compactan, y pueden ser tratados como los residuos municipales.



16 Esquema del tratamiento por esterilización en autoclave de residuos del tipo III.

Incineración

Es un método basado en la destrucción de los residuos por combustión a elevadas temperaturas (900 °C o más) utilizando unos hornos adecuados.

Las instalaciones de incineración son estructuras complejas que, en esencia, constan de:

- Un horno donde se lleva a cabo la incineración.
- Un termorreactor, donde los gases resultantes se someten a una combustión posterior para eliminar elementos peligrosos existentes en estos.
- Una caldera para la recuperación del calor, donde se enfrían los gases.
- Una instalación para la depuración de los gases, donde estos se limpian antes de verse a la atmósfera.
- Un control de las emisiones, instalado en la chimenea, que mide los elementos tóxicos existentes en los gases que se emiten y que impide que se produzca la emisión si se superan unos valores determinados.

Los principales inconvenientes de la incineración frente a la esterilización por autoclave son:

- La incineración en realidad no elimina los residuos, sino que los transforma.
- Los materiales resultantes siguen siendo inaprovechables.
- Los materiales tienen que depositarse en algún sitio (cenizas) o deben emitirse directamente al aire (gases), con lo que el daño al medio ambiente es mayor.

Casos prácticos

6

Plantas incineradoras

España cuenta con algunas plantas incineradoras de residuos.

Realiza una búsqueda de este tipo de plantas e investiga qué tipo de residuos se trasladan hasta esos lugares, cómo son los camiones donde se transportan los residuos, las medidas de seguridad de las que disponen y los lugares donde se suelen localizar.

En la práctica

1

Sara trabaja como limpiadora en un hospital en el cual se segregan los residuos siguiendo la NTP 372. Por las mañanas, a primera hora, se realiza la retirada de los residuos de las habitaciones y además se retiran los contenedores de los objetos cortantes y punzantes.

¿Cómo debe realizar Sara estas tareas?

Lo primero que debe realizar Sara es revisar que las bolsas no estén muy llenas, y no deberá compactarlas ni apretarlas, ni tampoco arrastrarlas por el suelo; eso sí, deberá atarlas e introducirlas en otra bolsa, que siempre es de color negro.

En el caso de los contenedores de objetos cortantes y punzantes se deberá comprobar que están llenos hasta la marca, es decir, unos tres cuartos de la capacidad. Si no llegan a esa marca, se pueden seguir utilizando, para disminuir los costes. Si ya se pueden retirar, es importante cerrarlos definitivamente para el traslado al almacén. Los contenedores serán de color amarillo.

Por último, una vez recogidos todos los residuos, es importante que los traslade al almacén intermedio del hospital, en el momento en el que no haya mucha afluencia de gente y siempre teniendo en cuenta que los distintos tipos de residuos deben estar separados, además de ponerlos en el suelo, y evitar que se superen las 12 horas de máximo para el traslado al almacén final.



Casos prácticos

7

Residuos sanitarios

Salvador trabaja como TCAE en una residencia geriátrica en la que se lleva a cabo de manera estricta la gestión y eliminación de los residuos sanitarios. En la residencia se generan una serie de residuos sanitarios que Salvador debe separar y eliminar en sus bolsas o contenedores específicos, teniendo en cuenta que hay dos pacientes con hepatitis B y uno con tuberculosis.

Los residuos que se generan a diario son material y restos de la cocina, material de actividades administrativas, residuos de jardinería, pañales, material de curas con restos de sangre y sin ella, pañuelos, agujas, jeringas, catéteres, bolsas de orina vacías, guantes, tiras de glucemia, lancetas y material textil con fluidos corporales de pacientes con enfermedades como las indicadas anteriormente y de pacientes sin ningún tipo de enfermedad.

¿Qué legislación debería tener en cuenta Salvador si la residencia en la que trabaja estuviese en tu comunidad autónoma? ¿Qué grupos de residuos tendrá que considerar? ¿Cómo se deberían clasificar los materiales indicados que se generan de forma diaria, teniendo en cuenta que hay tres pacientes con enfermedades infecciosas y el resto sin ninguna enfermedad? ¿Qué bolsas y contenedores serán los que deban utilizar? ¿Cuáles son las características de ellos, además del color? ¿Cómo se deben transportar y eliminar estos tipos de residuos?

Casos prácticos

8

Transporte y almacenamiento de los residuos sanitarios

Mario es contratado como personal de limpieza en un hospital de su ciudad. Cuando comienza a trabajar se encuentra una situación que para nada se corresponde con lo que le han enseñado sobre el transporte y almacenamiento de los residuos sanitarios. Sus compañeros le comentan que se fije en cómo lo hacen y que siga las mismas pautas. Mario observa con atención lo que hacen.

Al iniciar la jornada, todos los trabajadores se distribuyen por las plantas del centro hospitalario para llevar a cabo sus tareas de limpieza de las habitaciones. Realizan la limpieza de estas y recogen las bolsas de basura de cada una de ellas. Todas se van vaciando en una bolsa grande negra que llevan en el carro de limpieza; estas bolsas vuelven a ser reutilizadas si se encuentran intactas, y si no es el caso directamente se eliminan en la bolsa grande. Una vez llena hasta arriba, la trasladan hasta una habitación que suele utilizar el servicio de limpieza para guardar su material (fregonas, mopas, productos de limpieza, etc.). Cuando se acumulan varias bolsas, un compañero pasa a recogerlas. Este no las cierra porque están bastante llenas, pero intenta que no se caiga nada en el traslado. Al estar tan llenas, no puede trasladarlas hasta el carro que suelen utilizar para los traslados y lo que hace es arrastrarlas unos 5 metros hasta él.

Todos los residuos son trasladados a un almacén donde se espera su recogida por una empresa contratada para este fin. Este almacén cuenta con una zona para el almacenamiento de los residuos de tipo I y II, otra para los residuos tipo III y otra para los de tipo IV, con sus respectivos contenedores de colores.

El personal de limpieza suele dejar los residuos tipo III y IV en sus lugares correspondientes, pero los residuos tipo I y II, en muchas ocasiones, no se suelen segregar.

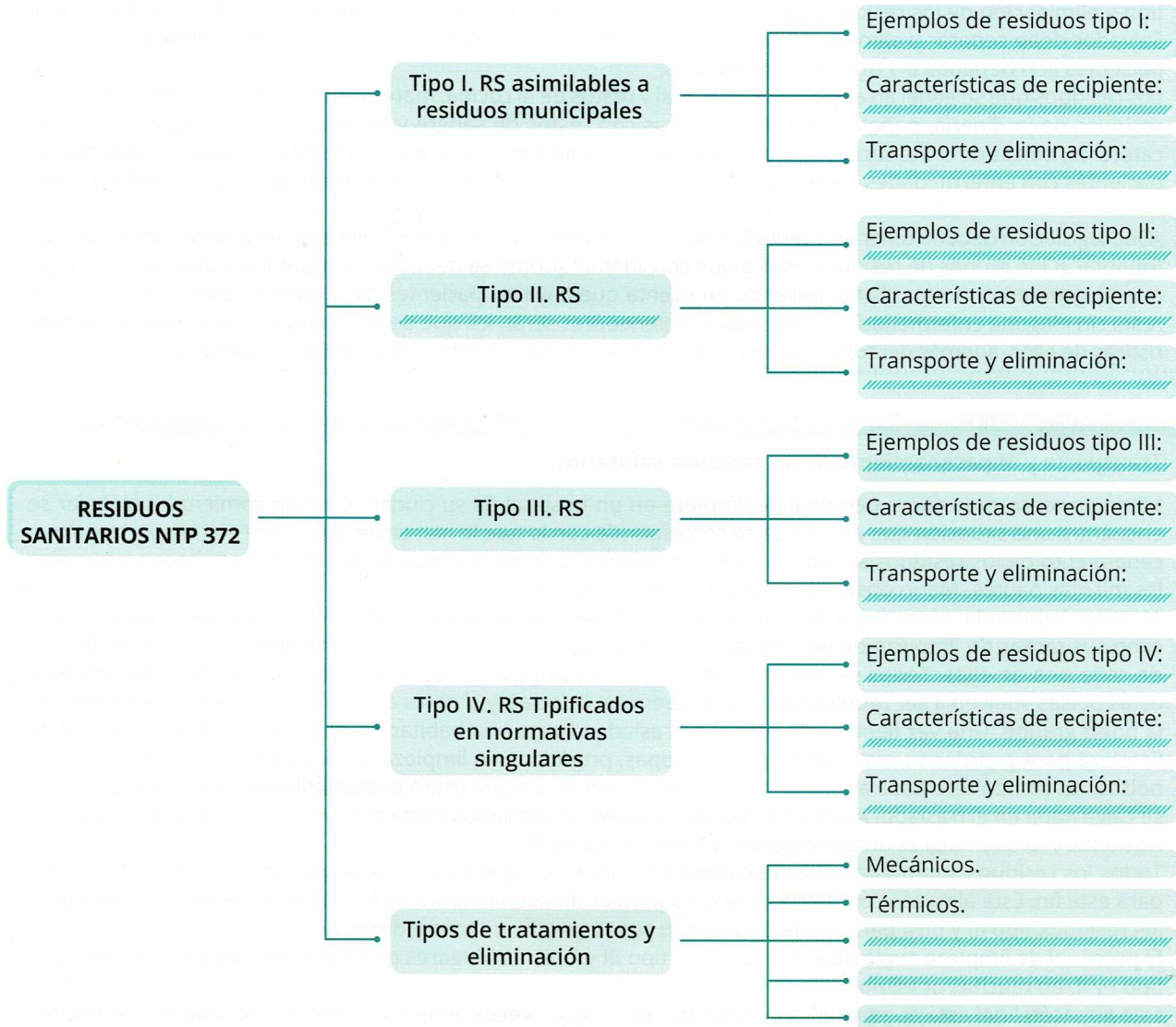
Este almacén final está completamente lleno de residuos y a veces tienen que disponerse unas bolsas encima de otras. Ese día toca recogida de residuos por parte de la empresa contratada para ese servicio, por lo que después de que se hayan llevado todos los residuos hay que realizar la limpieza del almacén. Cuando viene la empresa a realizar la recogida, Mario observa que llegan dos camiones: uno que recoge todos los residuos del grupo I y II, que son llevados a un centro de disposición de residuos municipales, y otro que recoge los residuos de tipo III y IV, que son subidos en sus contenedores y colocados en zonas diferentes. En este último caso, el transportista le indica a Mario que los de tipo IV se llevarán a una planta incineradora y los de tipo III se van a esterilizar, para posteriormente ser llevados a un centro de disposición de residuos municipales, al igual que los de tipo I y II.

Una vez vacío el almacén, toca realizar su limpieza, y Mario y una compañera la llevan a cabo. Mario se da cuenta de que el suelo se limpia y se desinfecta perfectamente, aunque hay una pequeña zona que no se ve muy bien puesto que coincide con un espacio que tiene varias luces fundidas.

Terminado el trabajo, Mario comienza a pensar en todo lo que ha visto en la jornada. Ayuda a Mario a detectar los posibles errores cometidos por los compañeros y todos los que participan en este trabajo.

Resume

Copia y completa el siguiente esquema en tu cuaderno:



Más actividades en tu versión digital

Resuelve

Residuos sanitarios y riesgos asociados

1. ¿Qué factores, considerados como mejoras actuales en la calidad asistencial, repercuten en una mayor generación de residuos sanitarios?

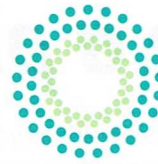
2. Piensa en un residuo concreto (una aguja, un tubo con sangre, etc.) generado en un centro sanitario e investiga qué riesgos se producirían si se mezclaran con los residuos normales.

Marco legal

3. Busca la definición de residuo sanitario de la normativa estatal y la de tu comunidad autónoma.
4. Di si las siguientes afirmaciones son verdaderas o falsas:
 - a) En las distintas comunidades autónomas se sigue la misma definición de residuo sanitario.
 - b) Según la Ley 22/2011, de Residuos y Suelos Contaminados, las comunidades autónomas deberán elaborar sus programas autonómicos de prevención de residuos.
 - c) La nueva ley de residuos da prioridad ante todo a la valorización.
 - d) Todas las comunidades autónomas, según la Ley 22/2011, deberán seguir la misma normativa sobre residuos sanitarios.
5. Busca información sobre los Principios de la Ley 22/2011, de Residuos y Suelos Contaminados, y explica en qué consisten esos principios.

Tipos de residuos sanitarios

6. Busca la legislación específica de tu comunidad y profundiza en los grupos en los que se diferencian los residuos.
7. Categoriza los siguientes residuos utilizando la clasificación expuesta en esta unidad:
 - a) Gasa utilizada en la limpieza ocular de un paciente con conjuntivitis aguda hemorrágica.
 - b) Restos de cloroformo.
 - c) Empapador de un anciano incontinente.
 - d) Un ovario extirpado en una intervención quirúrgica.
 - e) Bolsa que contenía un fármaco citostático.
 - f) Un tubo de ensayo roto.
8. ¿A qué llamamos residuos infecciosos?
9. ¿Qué es un residuo citotóxico? ¿Y un resto anatómico de entidad?



Gestión de residuos sanitarios

10. ¿Qué tipos de residuos sanitarios necesitan una normativa específica para su gestión?
11. ¿Cuáles son las normas generales para la recogida de cualquier tipo de residuo sanitario?
12. Indica los objetivos de la gestión de los residuos sanitarios.
13. ¿Cómo debe llevarse a cabo la recogida de los residuos sanitarios?



y Práctica

1. Busca la etiqueta de un producto químico y analízala; indica el significado de los pictogramas, frases, etc.
2. Elabora un listado sobre las diversas formas de minimizar los residuos sanitarios.
3. Busca en el aula taller los distintos tipos de recipientes de los que disponéis y para qué tipo de residuo se utilizan.

4. Realiza un mural según la legislación autonómica de tu comunidad autónoma sobre los distintos tipos de residuos sanitarios y los recipientes de recogida.
5. Organiza una recogida de medicamentos y una sesión informativa sobre el punto SIGRE en vuestro centro educativo para la posterior entrega de estos en una farmacia de la localidad.

Ponte a prueba

1. La Ley 22/2011, de Residuos y Suelos Contaminados, considera como última opción:
 - a. La eliminación de los residuos.
 - b. La valoración de los residuos.
 - c. La reutilización de los residuos.
 - d. La reducción de los residuos.
2. Los residuos anatómicos de pequeña entidad se consideran residuos sanitarios:
 - a. Asimilables a residuos municipales.
 - b. No específicos.
 - c. Específicos de riesgo.
 - d. Tipificados en normativas singulares.
3. Los residuos citotóxicos se consideran residuos sanitarios:
 - a. Asimilables a residuos municipales.
 - b. No específicos.
 - c. Específicos de riesgo.
 - d. Tipificados en normativas singulares.
4. El material manchado de sangre o fluidos y los filtros de diálisis son residuos sanitarios:
 - a. Asimilables a residuos municipales.
 - b. No específicos.
 - c. Específicos de riesgo.
 - d. Tipificados en normativas singulares.
5. ¿Cuál no es un objetivo de la gestión de los residuos sanitarios?
 - a. Minimizar la cantidad de residuos generados.
 - b. Tratar solamente los residuos con riesgo probado para la salud.
 - c. Disminuir los costes.
 - d. Controlar la contaminación atmosférica.
6. ¿Cuál de las siguientes opciones sobre la recogida de residuos es falsa?
 - a. Cada residuo debe ser recogido en su recipiente.
 - b. Las bolsas no se deben transportar abiertas.
 - c. Los recipientes no se deben colocar en el suelo.
 - d. Los contenedores son de un solo uso.
7. Los residuos cortantes y punzantes se recogen en contenedores de color:
 - a. Amarillo.
 - b. Negro.
 - c. Rojo.
 - d. Azul.
8. Los residuos sanitarios no específicos se recogen en bolsas de color:
 - a. Amarillo.
 - b. Negro.
 - c. Rojo.
 - d. Azul.
9. Los residuos citotóxicos se recogen en contenedores de color:
 - a. Amarillo.
 - b. Negro.
 - c. Rojo.
 - d. Azul.
10. Los residuos tipo IV se eliminarán:
 - a. Por métodos mecánicos.
 - b. Por incineración.
 - c. Al igual que los residuos tipo I.
 - d. Ninguna respuesta es correcta.

Completa el reto

Una vez aprendidos los contenidos de la unidad, piensa en Manuel, que trabaja en la planta de Oncología como TCAE en un hospital de Castilla-La Mancha, y responde a las preguntas.



¿Cómo debería proceder Manuel? ¿Qué tipo de residuos se generarán en la planta donde trabaja? En cuanto a los contenedores que se utilizarán, ¿de qué color serán? ¿Qué pictogramas son los que aparecen en este tipo de contenedores? Y, por último, ¿qué tratamientos se deberán aplicar a los residuos para su eliminación?