



**AREA DE GESTIÓN SANITARIA NORTE DE ALMERÍA**

**MLAB**

**Fecha: 10/06/2.009**

---

**MANUAL OPERATIVO DE RESIDUOS DE LOS LABORATORIOS**

	<b>Nombre y Cargo</b>	<b>Firma</b>	<b>Fecha</b>
Elaborado	Facultativos de la UGC Biotecnología		12/05/2.009
Revisado	Rafael Jiménez Torres Director UGC Biotecnología		4/06/2.009
Aprobado	Rafael Jiménez Torres Director UGC Biotecnología		10/06/2.009

## INTRODUCCIÓN.

Según lo indicado en el Plan de Gestión de Residuos del Servicio Andaluz de Salud, los residuos generados en el Hospital “La Inmaculada” se pueden dividir en los siguientes apartados:

**Residuos Generales Asimilables a Urbanos (Grupo I):** Los residuos que se generan fuera de la actividad asistencial de los Centros Sanitarios, que no precisan medidas especiales en su gestión. Coinciden con los residuos urbanos o municipales.

Se incluyen en este grupo: restos de comida, alimentos y condimentos generados en las cocinas, plantas de hospitalización, comedores y cafeterías; mobiliario y colchones en desuso; residuos de jardinería; restos de embalajes y papelería, generados en áreas administrativas, talleres de mantenimiento, almacenes y muelles de carga y descarga, etc.

**Residuos Sanitarios Asimilables a Urbanos (Grupo II):** Los residuos que se producen como consecuencia de la actividad asistencial y/o de investigación asociada, que no están incluidos entre los considerados como residuos sanitarios peligrosos, al no reconocérseles peligrosidad real ni potencial, según los criterios científicamente aceptados.

Se incluyen en este grupo: restos de curas y pequeñas intervenciones quirúrgicas, bolsas de orina vacías y empapadores, recipientes desechables de aspiración vacíos, yesos, sondas, pañales y, en general, todos aquellos cuya recogida y eliminación no ha de ser objeto de requisitos especiales para prevenir infecciones.

Asimismo, se incluye también en este grupo, todo el material que, habiendo estado contaminado, se haya tratado específicamente para su descontaminación y/o esterilización, bien en instalaciones generales, o bien en los autoclaves o cualquier otro sistema que, a tal efecto estén instalados en los laboratorios de microbiología o de cualquier otra especialidad en la que se trabaje con agentes infecciosos.

**Residuos Peligrosos Sanitarios (Grupo III.a):** Los residuos producidos en la actividad asistencial y/o de investigación asociada, que conllevan algún riesgo potencial para los trabajadores expuestos o para el medio ambiente, siendo necesario observar medidas de prevención en su manipulación, recogida, almacenamiento, transporte, tratamiento y eliminación.

**A. Infecciosos.**

Son todos aquellos residuos, que puedan transmitir las infecciones relacionadas en la tabla anexa y que se catalogan cómo Residuos del Grupo III.a (Residuos Peligrosos Sanitarios). En general, los residuos biosanitarios difícilmente se pueden considerar cómo contaminantes del medio ambiente, ya que el número de microorganismos que pueden contener, no es superior al de las basuras urbanas.

INFECCIONES	RESIDUOS CONTAMINADOS
FIEBRES HEMORRÁGICAS VÍRICAS (Fiebre de Congo-Crimea, de Lassa, Marburg, Ebola, Argentina (Junin), Boliviana (Machupo), Complejos encefalíticos transmitidos por artrópodos vectores (arbovirus)	Todos
BRUCELOSIS	Pus
DIFTERIA FARÍNGEA	Secreciones respiratorias
DIFTERIA CUTÁNEA	Secreciones de lesiones cutáneas
CÓLERA	Excretas
ENCEFALITIS DE CREUTZFELDT-JACOB	Material contaminado con: sangre, LCR y tejidos de infectividad alta
MUERMO/BORM	Secreciones de lesiones cutáneas
TULARÉMIA PULMONAR	Secreciones respiratorias
TULARÉMIA CUTÁNEA	Pus
ÁNTRAX CUTÁNEO	Pus
ÁNTRAX INHALADO	Secreciones respiratorias
PESTE BUBÓNICA	Pus
PESTE PNEUMÓNICA	Secreciones respiratorias
RABIA	Secreciones respiratorias
FIEBRE Q	Secreciones respiratorias
TUBERCULOSIS ACTIVA	Secreciones respiratorias
INFECCIONES QUE PRECISEN AISLAMIENTO DE CONTACTO (Colitis pseudomembranosa, conjuntivitis aguda viral, infecciones por microorganismos multirresistentes, infecciones emergentes)	Residuos procedentes de la localización de la infección, en caso de ser sistémica todos los residuos

**B. Agujas y otro material cortante y/o punzante.**

Cualquier objeto cortante y/o punzante, que se utilice en la actividad sanitaria, con independencia de su origen, y haya estado en contacto con fluidos corporales. Son fundamentalmente: agujas, lancetas, pipetas, hojas de bisturí, portaobjetos, cubreobjetos, tubos capilares, etc.

### **C. Cultivos y reservas de agentes infecciosos.**

Residuos de actividades de análisis o experimentación microbiológica.

Se incluyen en este grupo: cultivos de agentes infecciosos (placas de Petri, hemocultivos, extractos líquidos, caldos, instrumental contaminado, filtros de campanas de flujo laminar, etc.). Reservas de agentes infecciosos. También se incluyen en éste apartado los residuos procedentes de la diálisis de pacientes con virus VHC, VHB, y VIH.

En el caso de que dichos cultivos y/o reservas de agentes infecciosos sean sometidos a tratamiento de descontaminación y/o esterilización, pueden ser considerados y eliminados como Residuos del Grupo II (Residuos Sanitarios Asimilables a Urbanos).

### **D. Residuos infecciosos de animales de experimentación.**

Cadáveres, partes del cuerpo y otros restos anatómicos, camas de estabulación y cualquier otro material contaminado procedente de animales de experimentación, que hayan estado inoculados con los agentes infecciosos responsables de las infecciones señaladas en el cuadro anexo al apartado de infecciosos.

La mayor parte de los animales de experimentación no han sido previamente infectados, como es el caso de los que se utilizan para cirugía. Por tanto, los residuos asociados con los mismos no han de ser clasificados como residuos peligrosos.

### **E. Vacunas vivas y atenuadas.**

Viales y jeringas con restos de la vacuna y las vacunas caducadas.

Las vacunas inactivadas no suponen riesgo biológico y serán eliminadas como Residuos del Grupo II (Residuos Sanitarios Asimilables a Urbanos).

### **F. Sangre y hemoderivados en forma líquida.**

Recipientes que contengan sangre o hemoderivados, u otros líquidos biológicos en cantidades mayores a 100 ml. Se trata siempre de líquidos, en ningún caso de materiales manchados o que hayan absorbido estos líquidos. Pequeñas cantidades de sangre o líquidos pueden ser vertidos al desagüe.

En el caso de orina, ésta ha de ser vertida al desagüe y el recipiente que la contuvo tratarse como Residuo del Grupo II (Residuos Sanitarios Asimilables a Urbanos).

Es importante que el vertido por el desagüe se haga con especial precaución, de forma que se eviten al máximo las salpicaduras y la formación de aerosoles. Por lo tanto, si el recipiente con líquido biológico es difícil de abrir, no se ha de intentar agujerearlo o

forzarlo, sino que se ha de eliminar como Residuo sólido del Grupo III.a (Residuos Peligrosos Sanitarios).

#### **G. Residuos anatómicos.**

Son restos anatómicos que, por su entidad, no se incluyen en el ámbito de los regulados por el DECRETO 95/2001, de 3 de abril, Reglamento de Policía Sanitaria Mortuoria, de la Consejería de Salud de la Junta de Andalucía (BOJA nº 50 de 3 de mayo de 2001).

**Residuos Químicos y Citostáticos (Grupo III.b):** Dentro de la clasificación, generalmente aceptada, para los residuos generados en Centros Sanitarios, se encuentra el Grupo III.b. En este grupo, se incluyen los siguientes tipos de residuos sometidos a la legislación específica de residuos peligrosos:

#### **A. Residuos de Medicamentos Citotóxicos y Citostáticos.**

El término residuo citostático abarca a todos los restos de medicamentos anticancerosos no aptos para su uso terapéutico y a todo aquel material sanitario, de un solo uso, que haya estado en contacto con el fármaco, ya sea en su preparación (viales, filtros, bolsas...), en la protección del manipulador (mascarillas, guantes, batas...) o en la administración a los pacientes (agujas, jeringas, gasas...), además de las excretas de los pacientes, que han recibido tratamiento con citostáticos.

Todos estos materiales contaminados, o potencialmente contaminados, deben seguir un proceso de eliminación, de forma que no resulten nocivos, ni para las personas ni para el medio ambiente.

#### **B. Residuos de Origen Químico.**

##### ***Medicamentos desechados***

A pesar de no ser considerados como residuos peligrosos (salvo los citotóxicos, L.E.R. 18 01 08) serán sometidos a una recogida selectiva. Aquí se incluyen tanto los medicamentos caducados en sentido estricto, como los restos de medicamentos o aquellos que se hayan alterado por cualquier causa.

El medicamento, definido como toda sustancia medicinal y sus asociaciones o combinaciones, destinadas a su utilización en el hombre o en los animales, con propiedades para prevenir, diagnosticar, tratar, aliviar u curar enfermedades, puede llegar a producir efectos perjudiciales para el medio ambiente si sus componentes se llegan a mezclar con el resto de los residuos domésticos.

Si bien es cierto que hay medicamentos con un comportamiento inocuo con el entorno, la relación de aquellos que son potencialmente peligrosos, puede ser extensa.

El comportamiento de los medicamentos, o restos de ellos, si fueran considerados como residuo urbano o doméstico sería cuanto menos incierto, ya que sus componentes tenderían a pasar al ciclo natural, pudiendo ocasionar efectos negativos a la salud humana y al medio ambiente.

### ***Residuos líquidos.***

Como los residuos de fijador, revelador o similar, generados en Radiología, y desinfectantes a base de aldehídos (glutaraldehído, formaldehído, etc), así como otros residuos peligrosos que, pudiendo generarse en actividades sanitarias, no son específicos de las mismas, tales como aceites usados y disolventes, productos químicos desechados o similares.

### ***Mercurio***

Procede, normalmente, de la rotura o retirada de diversos instrumentos de medida (termómetros, tensiómetros de pared, etc.). También las pilas “botón” y algunas lámparas son fuentes de mercurio residual (incluidas en el grupo V).

### ***Residuos de laboratorio***

Actualmente, el volumen de los reactivos, empleados en los laboratorios de los Centros Sanitarios, ha disminuido considerablemente con el empleo de las nuevas técnicas automatizadas.

Con objeto de facilitar su gestión, los residuos químicos, generados en los laboratorios, se pueden clasificar como sigue:

- **Disolventes halogenados:** Se entiende por tales, los productos líquidos orgánicos que contienen más del 2% de algún halógeno.

También se incluyen en este grupo, las mezclas de disolventes halogenados y no halogenados siempre que el contenido en halógenos de la mezcla sea superior al 2%.

Ejemplos: Cloroformo, Cloruro de metileno, Tetracloroetileno, Dicloroetano y Tetracloruro de carbono.

- **Disolventes no halogenados:** Aquí se incluyen los líquidos orgánicos inflamables, que contengan menos de un 2% en halógenos. Entre ellos, se pueden citar los alcoholes, aldehídos, amidas, cetonas, ésteres, glicoles, hidrocarburos alifáticos, hidrocarburos aromáticos y nitrilos. Ejemplos: Metanol, Etanol, Tolueno, Xileno y Acetona.
- **Disoluciones acuosas:** Son soluciones acuosas de productos orgánicos e inorgánicos. Ejemplos: Soluciones acuosas de hidróxido sódico o hidróxido potásico, metales pesados (níquel, plata, cadmio, selenio, etc.), sulfatos, fosfatos, cloruros, colorantes, fijadores orgánicos, como formol y fenol, etc.
- **Ácidos:** Corresponden a este grupo, los ácidos inorgánicos y sus soluciones acuosas concentradas (más del 10% en volumen). Ejemplos: Ácido clorhídrico, ácido nítrico y ácido sulfúrico.
- **Aceites:** Este apartado, engloba los aceites minerales derivados de operaciones de mantenimiento y, en su caso, de baños calefactores.
- **Sólidos:** Se clasifican en este grupo los productos químicos en estado sólido, de naturaleza orgánica e inorgánica, y el material desechable contaminado con productos químicos. No pertenecen a este grupo los reactivos puros obsoletos o caducados, en estado sólido. Ejemplos: Parafina, carbón activo o gel de sílice impregnados con disolventes orgánicos y sales de metales pesados.

- **Especiales:** A este grupo pertenecen los productos químicos, sólidos o líquidos, que, por su elevada peligrosidad, no deben ser incluidos en ninguno de los otros grupos, así como los reactivos puros obsoletos o caducados. Ejemplos: Peróxidos, magnesio metálico en polvo, hidruro de litio, borohidruro sódico, metales alcalinos (sodio y potasio), compuestos polimerizables (isocianatos, epóxidos, etc.), tetraóxido de osmio, mezcla crómica, cianuros, sulfuros y compuestos no identificados.
  
- **Mezclas:** Aquellos residuos sanitarios que, como consecuencia imprescindible o necesaria de la actividad sanitaria, sean una mezcla de residuos sanitarios de varios grupos, tendrán la siguiente consideración:
  - Los residuos sanitarios, que incluyan residuos de medicamentos citotóxicos o citostáticos y todo el material utilizado en su preparación o en contacto con los mismos (incluyendo los filtros de alta eficacia de las campanas de flujo laminar), tendrán la consideración de residuos citotóxicos y citostáticos.
  - Los residuos sanitarios de naturaleza química, distintos de los señalados en el apartado anterior, y que incluyan residuos del Grupo III.a, (como por ejemplo, los restos anatómicos conservados en formol u otro producto químico), tendrán simultáneamente la consideración de residuos de los Grupos III.a y III.b.

Mención aparte merecen las sustancias clasificadas como cancerígenas y/o mutagénicas, que se deben recoger separadamente, ya que el trabajo con este tipo de sustancias y, en consecuencia, con sus residuos, está regulado por los Reales Decretos 665/1997 y 349/2003, que tratan sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos o mutágenos durante el trabajo. Estos residuos recibirán el mismo tratamiento que se aplica a los de medicamentos citotóxicos y citostáticos. Ejemplo: Bromuro de etidio.



### C. Recipientes y Envases.

Se consideran residuos peligrosos los recipientes y envases que los hayan contenido, por lo tanto, aquellos que hayan contenido residuos del Grupo III.b se deberán considerar como tales.

**Residuos Peligrosos de Origen No Sanitario (Grupo V):** Aquellos residuos que, teniendo la calificación de peligrosos, son generados en las llamadas actividades de soporte de los Centros Sanitarios. Ejemplos: Aceites lubricantes usados, pilas “botón”, baterías y acumuladores (con plomo), envases vacíos de disolventes, pinturas, barnices, productos de limpieza, etc., y, en general, cualquier sustancia o preparado y el envase que los contuviera, si la etiqueta fijada a éste último incluyera un pictograma, con sus características de peligrosidad (inflamable, nocivo, tóxico, explosivo, peligroso para el medio ambiente, etc.).



## SEGREGACIÓN y ENVASADO.

La segregación en origen es el punto de partida de todo el proceso. Ésta, asegura un adecuado tratamiento posterior del residuo. Resulta evidente que para realizar una adecuada segregación es imprescindible una adecuada formación en la materia de todo el personal que esté vinculado al proceso de producción del residuo. De igual manera, el Servicio debe adaptar su infraestructura para la correcta segregación en origen sin que se mezclen los residuos de cada uno de los grupos. Es importante que en cada área de trabajo se determinen los criterios de segregación dependiendo de su actividad.

Las soluciones mas adecuadas tendrán que basarse en una segregación estricta y normalizada de los residuos, de tal modo que reduzca, en lo posible, la cantidad de aquellos que requieran un tratamiento más exigente, manteniendo al mínimo los niveles de riesgo.

Mientras esté manipulando los residuos, el personal deberá cumplir las siguientes normas de seguridad:

1. No beber, comer o fumar.

2. Utilizar, siempre que sea necesario, equipo de protección personal adecuado: Gafas, guantes y/o mascarilla.
3. Nunca pipetear con la boca. Cuando se requiera, se utilizarán medios mecánicos.
4. Las superficies de trabajo se descontaminarán periódicamente, siempre que los productos que se utilicen lo hagan necesario y cuando se produzca un derramamiento.
5. La operación de vertido, en los contenedores de residuos, debe hacerse de forma lenta y controlada, interrumpiéndose si se observa algún fenómeno anormal, como la aparición de gas o un aumento excesivo de la temperatura.
6. Si la sustancia es muy volátil, se utilizará, para el vertido, una campana de extracción.
7. Para el trasvase de líquidos se utilizarán embudos, con objeto de evitar las salpicaduras y los derrames accidentales.
8. No utilizar aquellos envases que presenten roturas, deformaciones, no dispongan de tapón o tengan el cierre en mal estado, por la posibilidad de que durante su manipulación puedan presentar fugas o incluso puedan llegar a romperse.
9. Es aconsejable que, para los residuos líquidos, las bocas de los contenedores no tengan un diámetro grande, para evitar, en caso de caída, que el contenido del recipiente se desparrame, de inmediato.
10. Los contenedores no deben llenarse más del 90 % de su capacidad, para evitar salpicaduras y derrames.
11. Una vez terminada la operación de vertido, se cerrará bien el contenedor hasta su próximo uso, con el fin de evitar la exposición de los trabajadores a los agentes químicos.

Para el envasado de los residuos se utilizarán los siguientes criterios:

**Residuos Generales Asimilables a Urbanos (Grupo I):** En general, se recogerán en bolsas de color **NEGRO**, que cumplan la norma UNE 53-147-85, con galga mínima 200, preferentemente de material reciclado.

Los residuos de papel (papel de embalaje, impresión, fotocopias, escritura, dibujo, etc.) y cartón (cajas para el transporte de aparatos, reactivos de laboratorio, etc.) se depositarán en contenedores **AZULES**, para su reciclado.

Para la recogida de tóner y cartuchos de tinta de impresoras y fotocopiadoras y tubos fluorescentes se utilizarán contenedores específicos, para cada uno de ellos, que estarán etiquetados, según el tipo de residuos al que estén destinados, y tendrán las características definidas por el Gestor Autorizado.

En el caso de equipos eléctricos y electrónicos, una vez se les han retirado los productos peligrosos, son entregados a un Gestor Autorizado, en las condiciones que este defina.

**Residuos Sanitarios Asimilables a Urbanos (Grupo II):** Se recogerán en bolsas de color **MARRÓN**, que cumplan la norma UNE 53-147-85, con galga mínima 200, preferentemente de material reciclado.

**Residuos Peligrosos Sanitarios (Grupo III.a):** Se recogerán en bolsas de color **ROJO**, que cumplan la norma UNE 53-147-85, con galga mínima 400, preferentemente de material reciclado, y en contenedores reutilizables o de un solo uso (en este caso no será necesario el uso de la bolsa), de color **VERDE**, elaborados con material que garantice su total eliminación, rígidos, impermeables, resistentes a agentes químicos y a materiales perforantes y que dispongan de un cierre provisional, que garantice su estanqueidad hasta su llenado, y de un cierre hermético definitivo.

Los residuos cortantes y punzantes se recogerán, previamente, en contenedores específicos, de color **AMARILLO**, de las mismas características que los anteriores, y cuya tapa dispondrá de un mecanismo adecuado de desactivación, de los dispositivos dotados con elementos cortantes o punzantes, insertados en forma de lanza o roscadas.

Los residuos considerados como M.E.R. (Material Específico de Riesgo) serán envasados, siguiendo las directrices oportunas que, en cada caso, se dicten, en contenedores de idénticas características que los anteriores, de color **AZUL**, en el que además de los pictogramas correspondientes al tipo de material que se trate, vendrán con una etiqueta adherida con la leyenda INCINERACIÓN, indicando el destino final al que necesariamente han de ser sometidos, quedando expresamente prohibido cualquier tipo de reciclaje o recuperación de dichos residuos (a excepción de la valorización energética), así como la compactación de los mismo con carácter previo a su tratamiento.

La consideración, de que determinados residuos han de ser considerados como M.E.R., es exclusiva de la Dirección General de Asistencia Sanitaria, del Servicio Andaluz de Salud.

**Residuos Citostáticos y Residuos Químicos (Grupo III.b):** Para la recogida de los residuos citostáticos, se utilizarán contenedores, de un solo uso, de color **ROJO**, elaborados con material que garantice su total eliminación, rígidos, impermeables, resistente a agentes químicos y materiales perforantes y que dispongan de un cierre provisional, que garantice su estanqueidad hasta su llenado, y un cierre hermético definitivo. Los contenedores se identificarán con el pictograma de “RESIDUO CITOSTÁTICO”.

Los residuos químicos líquidos (Xilol, Formol, restos de desinfectantes, etc.) se recogerán en garrafas de color **BLANCO**, especialmente diseñadas y homologadas para el transporte de mercancías peligrosas por carretera.

Aquellos residuos químicos sólidos, pertenecientes a este grupo, excluidos los citotóxicos, se recogerán en contenedores **AMARILLOS**, con una reseña sobre el contenido de los mismos.

Los residuos de restos anatómicos mezclados con formol, procedentes de los Laboratorios de Anatomía Patológica, serán eliminados en un contenedor **AMARILLO** con la leyenda “RESTOS ANATÓMICOS CONSERVADOS EN FORMOL”.

El resto de residuos generados por la actividad asistencial, pertenecientes a este grupo, serán recogidos en contenedores apropiados a la naturaleza del residuo.

### **Residuos Peligrosos de Origen No Sanitario (Grupo V):**

Para la recogida de los residuos del Grupo V (aceites lubricantes usados, pilas “botón”, baterías y acumuladores, envases vacíos de disolventes, aceites, pinturas, barnices, productos de limpieza, etc.) se utilizarán contenedores específicos, para cada uno de ellos, que estarán etiquetados, según el tipo de residuos al que estén destinados, y tendrán las características definidas por el Gestor Autorizado.

## **RECOMENDACIONES COMUNES A TODAS LAS UNIDADES**

### **Residuos de orinas.**

Los residuos de orina se pueden verter directamente al desagüe y las bolsas o envases que los contienen se depositarán en contenedores con bolsa **MARRÓN** (Grupo II).

### **Residuos que contengan sangre, hemoderivados u otros líquidos biológicos en cantidades mayores a 100 ml.**

Esto residuos se recogerán en bolsas de color **ROJO** y en contenedores reutilizables o de un solo uso (en este caso no será necesario el uso de la bolsa), de color **VERDE** (Grupo III.b).

## **RECOMENDACIONES ESPECÍFICAS**

### **SALA DE TOMA DE MUESTRAS**

#### **Cubetas de Pro-time**

Una vez utilizadas, las cubetas de Pro-time se depositarán en bolsas de color **ROJO** y en contenedores reutilizables o de un solo uso (en este caso no será necesario el uso de la bolsa), de color **VERDE** (Grupo III.b), que se entregaran a un gestor autorizado.

Las cubetas caducadas o no utilizables, por cualquier circunstancia, se depositarán en un contenedor **AMARILLO** (Grupo III.b).

### **SECCIÓN DE HEMATOLOGÍA Y HEMOTERAPIA**

#### **Residuos de los Coagulómetros.**

El **TTPA** contiene 200 ppm de iones mercúricos (thimerosal) por lo que deberán tomarse las precauciones adecuadas para estos desechos (eliminación por un gestor autorizado).

Los residuos se recogerán en garrafas de color **BLANCO**, para residuos químicos líquidos (Grupo III.b), con lejía en el fondo. Indicar que contienen mercurio.

Los envases vacíos de reactivos se depositarán en un contenedor **AMARILLO** (Grupo III.b), indicando que contienen mercurio.

Los envases con residuos de calibradores y controles se depositarán en bolsas de color **ROJO** y en contenedores reutilizables o de un solo uso (en este caso no será necesario el uso de la bolsa), de color **VERDE** (Grupo III.b).

#### **Residuos de los Analizadores Hematológicos Coulter.**

Los residuos se eliminarán a través del desagüe.

Los envases vacíos de reactivos se depositarán en contenedores con bolsa **MARRÓN** (Grupo II).

Los envases con residuos de calibradores y controles se depositarán en bolsas de color **ROJO** y en contenedores reutilizables o de un solo uso (en este caso no será necesario el uso de la bolsa), de color **VERDE** (Grupo III.b).

### **Tarjetas de Inmunoematología.**

Se depositarán en bolsas de color ROJO y en contenedores reutilizables o de un solo uso (en este caso no será necesario el uso de la bolsa), de color VERDE (Grupo III.b), que se entregaran a un gestor autorizado. Al igual que los envases de reactivos con sangre.

### **Wadiana**

Los desechos se depositarán en garrafas de color BLANCO, para residuos químicos líquidos (Grupo III.b), en las que se depositará lejía en el fondo.

Los envases vacíos de DianaFluid A y B se depositarán en un contenedor AMARILLO (Grupo III.b).

### **Residuos de las lavadoras de COOMBS.**

Estos equipos utilizan solución salina para lavar los hematíes, no empleando ningún tipo de reactivos. Por lo tanto, los residuos de las lavadoras de Coombs se pueden verter al desagüe, teniendo en cuenta que nuestro Centro posee una Estación Depuradora de Aguas Residuales (EDAR).

### **Desechos del equipo AEROSPRAY de WESCOR.**

Este equipo emplea colorantes como eosina y azul de metileno y como fijador metanol. Los residuos resultantes se recogerán en garrafas de color BLANCO, para residuos químicos líquidos (Grupo III.b).

## **SECCIÓN DE MICROBIOLOGÍA Y PARASITOLOGÍA.**

### **Cultivos y reservas de agentes infecciosos.**

Se incluyen en este grupo: cultivos de agentes infecciosos (placas de Petri, hemocultivos, extractos líquidos, caldos, instrumental contaminado, filtros de campanas de flujo laminar, etc.).

Esto residuos se recogerán en bolsas de color ROJO y en contenedores reutilizables o de un solo uso (en este caso no será necesario el uso de la bolsa), de color VERDE (Grupo III.b).

### **Frascos de Hemocultivos.**

Se recogerán en bolsas de color ROJO y en contenedores reutilizables o de un solo uso (en este caso no será necesario el uso de la bolsa), de color VERDE (Grupo III.b).

### **Residuos de los equipos MicroScan y ATB 1520.**

Las bolsas de desechos y los paneles, para identificaciones y antibiogramas, usados en el equipo MicroScan, junto con los residuos y envases de los reactivos MicroScan Peptidase Reagent y MicroScan QC Kit Peptidase Reagent, se depositarán en contenedores, de un solo uso, de color ROJO (Grupo III.b).

Los residuos de los reactivos MicroScan Mineral Oil, MicroScan Iodine Reagent y MicroScan 0.05N Sodium Hydroxide, así como sus envases, se depositarán en un contenedor con bolsa MARRÓN (Grupo II).

El resto de residuos de reactivos del equipo MicroScan y los del ATB 1520, así como los envases de ambos, se depositarán en un contenedor AMARILLO (Grupo III.b).

### **Residuos del autoanalizador AXSYM.**

Los desechos líquidos se recogerán en garrafas de color BLANCO, para residuos químicos líquidos (Grupo III.b), en cuyo fondo se depositará lejía.

Los envases vacíos de reactivos, calibradores y controles se depositarán en un contenedor AMARILLO (Grupo III.b).

### **Residuos de tinciones de microorganismos.**

Los residuos de colorantes, de las tinciones de Gram y Ziehl-Neelsen, se recogerán en garrafas de color BLANCO, para residuos químicos líquidos (Grupo III.b).

Los envases vacíos de colorantes se depositarán en un contenedor AMARILLO (Grupo III.b).

## **SECCIÓN DE ANÁLISIS CLÍNICOS**

### **Residuos del autoanalizador ARCHITECT**

Los residuos líquidos se recogerán en garrafas de color BLANCO, para residuos químicos líquidos (Grupo III.b), en cuyo fondo se depositará lejía.

Los envases vacíos de reactivos, calibradores y controles se depositarán en un contenedor AMARILLO (Grupo III.b).

### **Residuos del Autoanalizador ADAMS A<sub>1C</sub> HA-8160.**

El contenido del bote de residuos se eliminará por el desagüe, mezclándolo con lejía.

Los envases vacíos de reactivos y controles se depositarán en un contenedor con bolsa MARRÓN (Grupo II).

### **Residuos del equipo UNICAP 100 de PHARMACIA**

Los residuos líquidos se recogerán en garrafas de color **BLANCO**, para residuos químicos líquidos (Grupo III.b), en cuyo fondo se depositará lejía.

Los envases vacíos de reactivos, calibradores y controles se depositarán en un contenedor **AMARILLO** (Grupo III.b).

### **Gasómetros.**

El contenedor de residuos de los gasómetros y los envases vacíos del reactivo **”S5370 ADITIVO DE SOLUCIÓN DE LIMPIEZA, Código 944-108”** se depositarán en un contenedor **AMARILLO** (Grupo III.b), indicando que contiene mercurio.

El resto de envases vacíos de reactivos y controles se depositarán en un contenedor **AMARILLO** (Grupo III.b).

Las botellas de gases serán enviadas al Servicio de Mantenimiento para que ellos se encarguen de su envasado y entrega a gestor autorizado.

### **Analizador de Proteinogramas**

Los residuos líquidos se recogerán en garrafas de color **BLANCO**, para residuos químicos líquidos (Grupo III.b), en cuyo fondo se depositará lejía.

Los envases vacíos de reactivos se depositarán en un contenedor **AMARILLO** (Grupo III.b).

### **Reactivos y Desechos de los equipos de MENARINI (HA-8121 y AUTION)**

Los residuos líquidos se eliminarán por el desagüe.

Los envases vacíos de reactivos líquidos se depositarán en un contenedor con bolsa **MARRÓN** (Grupo II).

Las tiras reactivas usadas se depositarán en bolsas de color **ROJO** y en contenedores reutilizables o de un solo uso (en este caso no será necesario el uso de la bolsa), de color **VERDE** (Grupo III.b).

Las tiras reactivas caducadas o en mal estado se depositarán en un contenedor **AMARILLO** (Grupo III.b).

### **IRIS (Analizador de Sedimentos Urinarios)**

Los residuos líquidos se eliminarán por el desagüe.

Los envases vacíos de reactivos, controles y calibradores se depositarán en un contenedor con bolsa **MARRÓN** (Grupo II).



## **ACCESS**

Los residuos líquidos se recogerán en garrafas de color **BLANCO**, para residuos químicos líquidos (Grupo III.b), en cuyo fondo se depositará lejía.

Los envases con residuos de reactivos se depositarán en un contenedor **AMARILLO** (Grupo III.b).

Los envases con residuos de calibradores y controles se depositarán en bolsas de color **ROJO** y en contenedores reutilizables o de un solo uso (en este caso no será necesario el uso de la bolsa), de color **VERDE** (Grupo III.b).

## **DELFA Xpress.**

Los residuos líquidos se recogerán en garrafas de color **BLANCO**, para residuos químicos líquidos (Grupo III.b), en cuyo fondo se depositará lejía.

Los residuos sólidos y envases vacíos de reactivos y controles se depositarán en un contenedor **AMARILLO** (Grupo III.b).

## **Residuos de los Autoanalizadores Roche**

Los residuos líquidos se recogerán en garrafas de color **BLANCO**, para residuos químicos líquidos (Grupo III.b), en cuyo fondo se depositará lejía.

Los residuos de envases vacíos de reactivos se depositarán en un contenedor **AMARILLO** (Grupo III.b).

Los envases vacíos de calibradores y controles se depositarán en bolsas de color **ROJO** y en contenedores reutilizables o de un solo uso (en este caso no será necesario el uso de la bolsa), de color **VERDE** (Grupo III.b).

## **Residuos del BLOOD AMONIA CHECKER II de MENARINI**

Las tiras reactivas se depositarán en un contenedor con bolsa **MARRÓN** (Grupo II).

## UNIDAD DE ANATOMÍA PATOLÓGICA

### Residuos generados en la Sala de Tallado

#### Técnicas Manuales

Los residuos químicos líquidos (Xilol, Formol, colorantes, líquido de Bouin, etc.) se recogerán en garrafas de color **BLANCO**, para residuos químicos líquidos (Grupo III.b).

#### Procesador de tejidos LEICA

Este equipo produce desechos líquidos, que contienen formol, xilol y alcoholes, los cuales se recogerán en garrafas de color **BLANCO**, para residuos químicos líquidos (Grupo III.b), en las que se indicará el nombre del producto químico que contienen.

#### Restos Anatómicos

Los restos anatómicos no identificables (no regulados por D. Policía Sanitaria Mortuoria), se recogerán en bolsas de color **ROJO** y en contenedores reutilizables o de un solo uso (en este caso no será necesario el uso de la bolsa), de color **VERDE** (Grupo III.b).

Los restos anatómicos no identificables (no regulados por D. Policía Sanitaria Mortuoria), conservados en formol, se depositarán en un contenedor **AMARILLO** (Grupo III.b), con la leyenda "RESTOS ANATÓMICOS CONSERVADOS EN FORMOL".

### Residuos generados en la Sala de Citologías

#### Técnicas Manuales

Los residuos químicos líquidos (Xilol, Formol, colorantes, líquido de Bouin, etc.) se recogerán en garrafas de color **BLANCO**, para residuos químicos líquidos (Grupo III.b).

#### Inmunoteñidora LABVISION

Tiene 4 salidas para residuos, diferenciadas por colores:

Blanco 1: Recoge restos de tampón y agua destilada, los cuales se eliminarán en garrafas de color **BLANCO**, para residuos químicos líquidos (Grupo III.b), en las que se indicará el nombre del producto químico que contienen.

Blanco 2: Por ella sale agua destilada, que se vierte al desagüe.

Amarillo: Los restos de tampón fosfato, se eliminarán en garrafas de color **BLANCO**, para residuos químicos líquidos (Grupo III.b), en las que se indicará el nombre del producto químico que contienen.

Negro: Los restos de Diamino-benzidina y Sales de diazonio recibirán el mismo tratamiento que se aplica a los residuos citotóxicos y citostáticos y se recogerán en contenedores, de un solo uso, de color ROJO (Grupo III.b).

Los residuos de envases vacíos o con reactivos en mal estado, se depositarán en un contenedor AMARILLO (Grupo III.b), excepto los que contengan Cromógeno DAB, que se recogerán en contenedores, de un solo uso, de color ROJO (Grupo III.b).

### **Residuos biológicos**

Los residuos de BAL (lavado broncoalveolar), BAAS (aspirado broncoalveolar), esputos, derrames pleurales y lavados gástricos se recogerán en envases, que se depositarán en bolsas de color ROJO y en contenedores reutilizables o de un solo uso (en este caso no será necesario el uso de la bolsa), de color VERDE (Grupo III.b).

Los residuos de orina se pueden verter directamente al desagüe y las bolsas o envases que los contienen se depositarán en contenedores con bolsa MARRÓN (Grupo II).

### **Residuos generados en la Sala de Biopsias**

#### **Residuos químicos**

Los residuos químicos líquidos (Xilol, Formol, alcoholes, colorantes, etc.) se recogerán en garrafas de color BLANCO, para residuos químicos líquidos (Grupo III.b).

La parafina sobrante se elimina en contenedores con bolsa MARRÓN (Grupo II).

## **MINIMIZACIÓN DE RESIDUOS**

Por definición, un residuo es un material destinado al abandono, o, en otras palabras, un material carente (en principio) de utilidad, y por tanto de valor para su poseedor, por lo que se plantea para éste la necesidad de eliminarlo.

Si se acepta un sentido amplio para el concepto de eliminación cabrían en él las acciones tendentes a:

- Conseguir que el residuo no llegue a producirse o, al menos, reducir su producción.
- Conseguir que un residuo ya generado deje de tener esa consideración, es decir, valorizarlo o recuperarlo.

- Reconvertir un residuo potencialmente agresivo para el medio ambiente en un material que no lo sea, o lo sea en menor grado.
- Almacenar el residuo en lugares y mediante procedimientos que eviten o minimicen su incidencia ambiental.

Las técnicas de minimización se dividen en dos grandes grupos: las consistentes en un cambio radical del proceso productivo, y las que implican cambios o mejoras en el proceso actual o en sus operaciones conexas.

Como ejemplos de minimización en el ámbito de los Laboratorios Clínicos podemos reseñar múltiples operaciones que persiguen tal fin. Proponemos algunos ejemplos:

- Potenciación de la valorización de todos aquellos subproductos generados y que sean susceptibles de tal fin: envases de cartón, papel, envases de plásticos no contaminados, bolsas de plástico, film de paletizar, palets, latas, briks, vidrio, etc.
- Buenas prácticas en compras. Se hace necesario el uso de criterios ecológicos en las compras. Es interesante buscar productos de menos peligrosidad que disminuyan las cantidades de residuos generados, por ejemplo, material que pueda ser reutilizable o fácilmente reciclables, comprar productos en contenedores reutilizables, siempre que no caduquen fácilmente, es preferible comprar materiales en contenedores grandes, a tener muchos envases pequeños, planificar las compras de forma que no se acumule material que pueda caducar, evitar la variedad excesiva de productos similares, uso de materiales con etiquetas ecológicas, etc.
- Buenas prácticas en los procesos. Las actividades de los Laboratorios Clínicos son, en general, generadoras de importantes cantidades de residuos, tanto peligrosos como no peligrosos.





Se imponen ciertos cambios en estos procesos que tiendan a minimizar la producción, como por ejemplo: Reducción en el uso de envases internos (en aprovisionamiento interno de materiales, limpieza), reutilización del papel (sobres de varios usos, uso del papel a dos caras), uso de materiales menos contaminantes (cambio de aparatos de mercurio, detergentes biodegradables, etc), recambios de




fungibles con materiales agresivos ambientalmente o de difícil eliminación por otros menos agresivos, segregación adecuada en las punto de producción (potenciar la formación y sensibilización del personal propio y subcontratado, disponer de los medios técnico adecuados para un correcta segregación, etc.).

- Buenas prácticas en logística. Inclusión, en los pliegos de prescripciones técnicas de los concursos públicos para la adquisición/provisión de bienes o servicios, generadores de residuos peligrosos o no peligrosos, criterios tendentes a la mejora de la gestión de los mismos. Quizá el caso más frecuente sea la producción de envases. Es necesario resaltar la conveniencia de entregarlos en envases reutilizables, retornables, reciclables y, preferiblemente, ser retirados por el proveedor para su gestión. En caso de tratarse de la prestación de Servicios generadores de residuos peligrosos, éstos, preferiblemente, han de ser gestionados por la empresa adjudicataria según la legislación vigente.

Todas las actuaciones que se llevan a cabo en el SAS tendentes a la minimización de residuos, se encuentran plasmadas en el Plan de Minimización de Residuos del Servicio Andaluz de Salud.

**Anexo I: Tabla de Residuos y Tipos de Bolsas y Contenedores utilizados.**

RESIDUOS			
Grupo	RESIDUOS	BOLSA /CONTENEDOR	
I	Residuos Generales Asimilables a Urbanos (RGAU): - Restos de alimentos. - Embalajes. - Madera. - Latas.	<b>Bolsa NEGRA</b>	
I	Residuos Generales Asimilables a Urbanos (RGAU): - Papel y Cartón.	<b>Contenedor para reciclaje de Papel y Cartón</b>	
II	Residuos Sanitarios Asimilables a Urbanos (RSAU): - Restos de curas. - Bolsas de orina vacías. - Empapadores. - Pañales. - Yesos.	<b>Bolsa MARRON</b>	
III.a	- Residuos Sanitarios Infecciosos. - Cultivos y reservas de agentes Infecciosos. - Sangre, hemoderivados u otros líquidos biológicos (>100 mL). - Restos anatómicos no identificables (no regulados por D. Policía Sanitaria Mortuoria). - Agujas y otro material cortante y/o punzante (en contenedor de punzantes amarillo y luego dentro del verde). - Vacunas vivas y atenuadas.	<b>Contenedor VERDE (Destruible) 60 L.</b> ó <b>Contenedor VERDE (Reutilizable) 60 L.</b> <b>+ Bolsa roja</b>	

III.a	- Residuos considerados Material Específico de Riesgo Sanitario (MER).	<b>Contenedor AZUL (Destruible)</b> 60 L.	
III.b	- Medicamentos desechados (excepto Citotóxicos y Citostáticos).	<b>Contenedor Blanco (Destruible)</b> 60 L.	
III.b	- Residuos de Medicamentos Citotóxicos y Citostáticos (medicamentos y todo el material sanitario en contacto con ellos: viales, bolsas, mascarillas, guantes, batas, gasas, jeringas, agujas, etc.).	<b>Contenedor ROJO (Destruible)</b> 60 L.	
III.b	- Residuos Químicos Sólidos (no Citotóxicos). - Reactivos sólidos de Laboratorio. - * Restos anatómicos no identificables (no regulados por D. Policía Sanitaria Mortuoria) conservados en formol. - Recipientes y envases que hayan contenido residuos químicos peligrosos	<b>Contenedor AMARILLO (Destruible)</b> 60 L. * Con leyenda "RESTOS ANATÓMICOS CONSERVADOS EN FORMOL"	
III.b	- Residuos químicos peligrosos líquidos: Xilol, Formol, Líquidos del revelado de placas radiográficas, restos de desinfectantes, Líquidos de autoanalizadores, etc.	<b>Garrafa BLANCA (Destruible)</b> 25 L.	
<b>En caso de derrame de productos peligrosos: Avisar al Servicio de Limpieza.</b>			