



ciencia

Lozano-de Luaces, V.
PROFESOR TITULAR.
UNIVERSIDAD DE BARCELONA

Brotons, A.
MASTER EN CIRUGÍA E IMPLANTOLOGÍA BUCAL.
UNIVERSIDAD DE VALENCIA

Residuos tóxicos en Odontología: Situación actual

RESUMEN

En este trabajo hemos intentado clasificar los residuos tóxicos generados en la consulta odontológica, dando relevancia al procesamiento de los mismos. Por otro lado, destacamos las normativas vigentes al respecto.

PALABRAS CLAVE

Residuos tóxicos. Control de infecciones. Amalgama. Líquidos reveladores de Rx.

SUMMARY

With this publication we pretend to explain the official rules, referring the processing and classification of the toxic residuals generated in the dental office.

KEY WORDS

Toxic residuals. Infection control. Amalgam. X-ray developing liquids.

INTRODUCCIÓN

Llamaremos residuo tóxico a cualquier material odontológico utilizado en los diferentes actos terapéuticos realizados al paciente y tras cuyo manejo clínico se dan por finalizados. Su procesamiento y utilización conlleva ciertos riesgos, sin embargo, es importante diferenciarlos de aquellos otros asociados al uso de los

diversos materiales empleados durante la actividad odontológica. La gestión de los residuos sanitarios ha de poseer una coherencia científica capaz de aportar la correcta prevención de los posibles riesgos laborales asociados a los mismos.

En la clínica dental, los residuos sanitarios se han de identificar y clasificar para su posterior procesamiento, identificando su riesgo real, diferenciándolos asimismo en biopeligrosos o no. La manipulación de residuos tóxicos debe ser conocida y practicada obligatoriamente como una rutina diaria, por todo el personal de la clínica, desde el equipo humano de limpieza,

higienistas, auxiliares, técnicos de laboratorio y odontólogos.

CLASIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS SANITARIOS

La clasificación de los diferentes grupos en que se agrupan los residuos generados por los centros sanitarios se basa fundamentalmente en su naturaleza y los posibles riesgos asociados al manipularlos, adaptándose también al ordenamiento jurídico vigente actualmente en el Estado español¹.

GRUPO I: RESIDUOS ASIMILABLES A URBANOS (R.A.U.)

En principio son residuos sin ningún tipo de contaminación especial, siendo los no específicos de la actividad sanitaria^{2,3,4}.

Corresponden a los generados en oficinas, despachos, cafetería, almacenes, salas de espera, jardines y comedores, entre otros. Se rigen por la ley 42/1975 sobre desechos y residuos sólidos urbanos. Han de seguir la misma vía de eliminación que los residuos sólidos urbanos.

En la consulta odontológica, estos residuos corresponden, aproximadamente, al 55 por ciento del total de los residuos globales.

GRUPO II: RESIDUOS SANITARIOS NO ESPECÍFICOS (R.S.N.E.)

Son residuos propios de la actividad sanitaria. Su contaminación biológica supone un riesgo de infección limitado al interior del centro sanitario. Por lo tanto, agrupará a cualquier residuo que haya estado en contacto con fluidos corporales u otros líquidos biológicos propios de la actividad sanitaria: yesos, algodones, mascarillas, batas, guantes y otros residuos manchados o que hayan absorbido líquidos biológicos^{2,3,4}.

Pueden llegar a manipularse en las mismas instalaciones y con las mismas precauciones que los residuos municipales. Representan un 45 por ciento, aproximadamente, del total de los residuos generados en una clínica dental.

CLASIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS SANITARIOS EN ODONTOLOGÍA

Grupo I	Residuos asimilables a urbanos (R.A.U.)
Grupo II	Residuos sanitarios no específicos (R.S.N.E.)
Grupo III	Residuos sanitarios específicos. (R.S.E.): <ul style="list-style-type: none"> • Residuos sanitarios infecciosos (R.S.I.). • Residuos anatómicos humanos (R.A.H.). • Sangre y hemoderivados líquidos. • Objetos punzantes y cortantes. • Vacunas vivas y atenuadas.
Grupo IV	Residuos Singulares (RS): <ul style="list-style-type: none"> • Residuos citostáticos (RC). • Residuos químicos (RQ). • Residuos radiactivos (RR).

Tabla 1

GRUPO III: RESIDUOS SANITARIOS ESPECÍFICOS (R.S.E.)

Son también residuos propios de la actividad sanitaria y su contaminación biológica supone un riesgo de infección, tanto en el interior como en el exterior de los centros sanitarios^{2,3,4}.

No pueden manipularse como los Residuos Asimilables a Urbanos (R.A.U.), temiendo que ser sometidos a procesos específicos de manipulación y procesamiento. Los clasificaremos de la forma siguiente:

1. Residuos sanitarios infecciosos: pueden transmitir el VHB, VIH, VHS, cólera, brucelosis, difteria, tuberculosis activa, peste, rabia, fiebre Q, antrax, tularemia y encefalitis de Creutzfeld-Jakob. También estos residuos pueden transmitir fiebre hemorrágica de tipo vírico, como fiebre de Congo-Crimea, fiebre de Lassa, Marburg, Ebola, fiebre argentina (Junin), fiebre boliviana (Machupo) y alteraciones encefálicas transmitidas por artrópodos (Hanzalova, Hypr, Kumlige, fiebre de Omsk, encefalitis rusa de primavera-verano, Absettarow y enfermedad Kiasanur del bosque), entre otras patologías.

Todo residuo odontológico, para que sea causa de infección, ha de reunir las siguientes condiciones:

- Presencia del agente infeccioso.
- Reservorio.
- Dosis infecciosa.
- Presencia de un hospedador susceptible.
- Puerta de entrada del microorganismo en el organismo humano, adecuada a la vía de contagio de aquel.

2. Residuos anatómicos humanos: son restos anatómicos forense (miembros amputados, abortos, así como restos de intervenciones quirúrgicas). En la clínica odontológica, los restos anatómicos más comunes

son los dientes, restos de biopsias y restos tisulares. Se consideran residuos sanitarios específicos, por causas éticas y estéticas.

3. Sangre y hemoderivados líquidos: en Odontología engloban aquellos materiales que han entrado en contacto con dichos líquidos (eyectores de saliva, cánulas de aspiración quirúrgicas, rollos de algodón, gasas, baberos, puntas de papel para el secado de conductos y dique de goma entre otros).

4. Objetos punzantes y cortantes: agrupa las agujas de anestesia y de irrigación, instrumental de endodoncia, hojas de bisturi, fresas, agujas de sutura, sondas de exploración...

5. Vacunas vivas y atenuadas.

Estudios sobre contaminación microbiológica de los residuos sanitarios no demuestran que éstos estén más contaminados y comporten un mayor riesgo de infección que los residuos domésticos. Tampoco se ha demostrado que causen enfermedad alguna en la comunidad, si son transportados siguiendo las medidas higiénicas necesarias para cualquier tipo de residuo.

Varios estudios indican que la concentración de microorganismos en distintos tipos de desechos hospitalarios es inferior a la de los residuos domésticos. Incluso microorganismos patógenos que son protagonistas habituales de infecciones hospitalarias (Pseudomona aeruginosa, Enterobacter, Klebsiella o Estreptococos) se encuentran en

GRUPO IV: RESIDUOS SINGULARES (RS)

Son residuos tipificados en normativas singulares o especiales y su gestión está sujeta a requere-



Centro de Estudios Energéticos y Radiofísicos

C.E.E.R.

Garantía de Calidad en Radiodiagnóstico Dental



Servicio Integral 2001

1. Control de Calidad de los Equipos de Rayos X
2. Dosimetría
3. Recogida de Residuos Biosanitarios

Tarifa General (IVA no incluido) Tarifa Colectivos y Colegios*

45.000 Pta / Año

43.000 Pta / Año

Independientemente del número de Equipos

** Tarifas para Colectivos y Colegios que tengan acuerdo con CEER, S.L. (IVA no incluido).*

El Servicio de Recogida de Residuos incluye 4-6 retiradas al año. Tarifas para Madrid, Castilla-La Mancha y Extremadura. Consultar tarifas para el resto de comunidades autónomas o en caso de desear sólo alguno de los servicios.

Nuestro Compromiso:

- ⊕ Amplia experiencia en Protección Radiológica y Dosimetría.
- ⊕ Garantía de Calidad.
- ⊕ Control Dosimétrico.
- ⊕ Evaluación de la Dosis Paciente.
- ⊕ Control de Calidad Anual.
- ⊕ Puesta en Funcionamiento.
- ⊕ Asesoramiento en Protección Radiológica y Normativa.
- ⊕ Formación (Cursos de Director y Operador).
- ⊕ Elaboración de la documentación.
- ⊕ Gestión del Diario de Operación.
- ⊕ Informe al Consejo de Seguridad Nuclear.
- ⊕ Ámbito Nacional.

C/ Carretas 14, 8º I
28012 Madrid
☎ 915 312 745
Fax: 915 240 128



Avda. Santa Marina 17
06005 Badajoz
☎ 924 240 555
E-mail: ceer@ctv.es

Contrate gratuitamente el servicio llamando al

900 152 378

concentraciones superiores en los desechos domésticos que en los hospitalarios.

Entre los desechos generados por la población general hay gran cantidad de residuos, cuya producción se asocia a centros sanitarios: gasas con sangre, pañuelos con esputos, compresas o restos de materia orgánica.

Las instituciones que han publicado recomendaciones

sobre la clasificación y posterior procesamiento de los residuos sanitarios han elaborado directrices muy diferentes entre ellas e incluso contradictorias. Algunos investigadores han llegado a la conclusión de que consideran gran parte de los residuos generados en un centro sanitario como no infecciosos y asimilables a los urbanos^{5,6}.

Los clasificaremos de la forma siguiente:

1. Citostáticos (R.C.): son los restos de medicamentos antineoplásicos y cualquier material monouso, contaminado con dichos fármacos. Se considera que son residuos sanitarios peligrosos, es decir, cancerígenos, mutagénicos y teratogénicos, específicos de la actividad sanitaria.

2. Residuos químicos (R.Q.): son residuos contaminados con productos de natura-

leza química, que les dan el carácter de residuos industriales especiales, según las leyes vigentes. Son residuos peligrosos y algunos son "no específicos" de la actividad sanitaria (pilas, termómetros, disolventes, reactivos químicos, lubricantes y diversos medicamentos entre otros).

3. Residuos radiactivos (R.R.): es cualquier material de desecho que está contaminado

DESCRIPCIÓN DE LOS RESIDUOS SANITARIOS

Clasificación	Descripción		
		En centros médicos	En centros odontológicos
Grupo I: R.A.U		Material de escritorio, jardinería, cafetería... recepción...	Revistas de sala de espera, material de escritorio de
Grupo II: R.S.N.E.		Algodones, yesos, mascarillas, batas, guantes...	Mascarillas, guantes, servilletas, batas, modelos de yeso...
Grupo III: R.S.E.	Residuos sanitarios infecciosos	Cualquier objeto contaminado por gérmenes del VHB, VIH, VHS, tuberculosis activa, cólera, brucelosis, difteria, rabia, antrax...	Ídem
	Residuos anatómicos humanos	Restos anatómicos forenses	Dientes, muestras de biopsia restos de tejidos...
	Sangre y hemoderivados líquidos	Sangre, exudados, mucosanguinolentos	Ídem
	Objetos punzantes y cortantes	Agujas, hojas de bisturí, sondas...	Agujas de anestesia, hojas de bisturí, instrumental endodóncico, agujas de irrigación, fresas...
	Vacunas vivas y atenuadas	Cualquier vacuna	
Grupo IV: R.S.	Citostáticos (RC)	Cancerígenos, mutagénicos, teratogénicos...	
	Químicos (RQ)	Pilas, termómetros, disolventes, reactivos químicos, lubricantes...	Pilas, termómetros, disolventes...
	Radiactivos (RR)	Sustancias radiactivas (ENRESA)	Ídem

Tabla 2

con sustancias radiactivas. Su recogida y posterior eliminación son competencia exclusiva de la Empresa Nacional de Residuos Radiactivos S.A. (ENRESA).

TRATAMIENTO DE LOS RESIDUOS GENERADOS EN LA CONSULTA ODONTOLÓGICA

GRUPO I: RESIDUOS SANITARIOS O ASIMILABLES A URBANOS (R.S.U.):

Se recomienda que para este tipo de residuos se utilicen bolsas de galga 80 mg/cm², preferentemente de color negro, excepto que el Servicio Municipal de Recogida de Basuras indique lo contrario. De hecho, no es necesario un color o galga determinados, ya que en principio no representan ningún tipo de contaminación.

GRUPO II: RESIDUOS SANITARIOS NO ESPECÍFICOS (R.S.N.E.):

Estos residuos necesitan un envasado de más alta calidad que los anteriores del Grupo I.

La recomendación de los organismos competentes indica que se utilicen como mínimo bolsas de galga 220 mg/cm² y 55 micrómetros. También sería preferible que el color fuese amarillo. Si la eliminación se lleva a cabo por medio de incineración, los gases que dichas bolsas desprendan durante la combustión no han de ser tóxicos.

Para facilitar la acumulación de los residuos, se recomienda

no separar los R.S.N.E. de los R.S.U., cuando ambos residuos se generan en la clínica dental. Es muy compleja la separación y no vale la pena dicha pérdida de tiempo. Por todo ello, en cualquier consulta odontológica podrá llevarse a cabo la siguiente combinación:

- Sólo se producen R.S.E.
- Sólo se generan R.A.U.
- Sólo se generan R.S.N.E. + R.A.U.
- Separar los R.S.E. de los R.S.N.E. + R.A.U.

GRUPO III: RESIDUOS SANITARIOS ESPECÍFICOS (R.S.E.)

Para llevar a cabo el tratamiento de estos residuos, tendremos en cuenta las etapas siguientes:

1. Identificación y separación: han de identificarse y separarse escrupulosamente del resto de residuos sanitarios generados en la consulta odontológica.

2. Acumulación: han de ser recogidos en recipientes rígidos e irrompibles y acumularlos posteriormente de forma centralizada en un almacén o en una habitación habilitada para este uso, siempre fuera de la zona séptica.

3. Envasado: los requisitos que han de cumplir los envases comercializados y homologados por las empresas autorizadas para que sean aptos para contenerlos son los siguientes:

— Rígidos: opacos; resistentes a la rotura; la parte externa del envase ha de ser lisa, sin

elementos cortantes o punzantes; cierre hermético fácil de apertura e imposible de abrirse accidentalmente; capacidad no superior a 70^l.

— Identificables: con un rótulo o logotipo que los identifique como "residuos de riesgo".

— Homologados: por el departamento correspondiente de cada comunidad autónoma.

— Compatibles: con el sistema de tratamiento y para contener el residuo en su interior.

Por otro lado, los tratamientos pueden ser:

1. Si el tratamiento es externo por incineración, los envases no originarán emisiones tóxicas durante su combustión.

2. Si el tratamiento es externo por desinfección, el contenedor ha de estar preparado para que la misma pueda llevarse a cabo.

3. Si el tratamiento es interno por desinfección, el envase será igualmente apropiado para la misma.

Los R.N.E. del Grupo III que han sido sometidos al proceso de desinfección quedan convertidos en R.S.N.E. del Grupo II y, a su vez, estos últimos son considerados como R.A.U. del Grupo I.

La elección del envase para ser empleados como contenedores de residuos dependerá de la seguridad del mismo, coste, tipo y cantidad de residuos que genera la consulta odontológica.

Los envases que han de contener los residuos punzantes y cortantes han de ser rígidos, impermeables y que no puedan perforarse. Hay muchas compañías dedicadas al suministro de ellos y hay que elegir aquellos que por seguridad, funcionalidad y coste se adapten a las exigencias de cada consulta dental.

Si el envase rígido no dispone de un sistema apto para separar la aguja de anestesia (Grupo III) de la jeringa (Grupo II), sin que sea necesario tocar la aguja, deben de desecharse la aguja y la jeringa juntas, ya que está totalmente contraindicado encapuchar la aguja en la jeringa. Hay que evitar separar o unir la aguja con la jeringa manualmente, ya que ese es el momento de mayor peligrosidad, para que se produzca un pinchazo accidental^{2, 4, 5, 6}, con la posible patología sanitaria y laboral que ello puede entrañar.

ALMACENAMIENTO INTERMEDIO DE LOS RESIDUOS GENERADOS EN LA CLINICA ODONTOLÓGICA

El almacenamiento intermedio es útil para acumular los residuos en sus envases, o bien para centralizar la recogida de los mismos, una vez llenos, en el almacén final. Es recomendable que sean evacuados de la consulta con una frecuencia de 24 horas, excepto en los envases para objetos punzantes y



ESTE TABURETE ES GIRATORIO Y REGULABLE EN ALTURA POR GAS



MULTITUD DE OPINIONES NOS DICEN QUE CUANTO MÁS TIEMPO PERMANECEMOS SENTADOS, MAYOR ES LA INCIDENCIA DE DOLOR DE ESPALDA. EL TABURETE "PONY" ES EL MÁS ADECUADO PARA SENTARSE LARGO TIEMPO, CON UN CIERTO GRADO DE ACTIVIDAD, MANTENIENDO LA ESPALDA RECTA AÚN CUANDO HAYA QUE INCLINARSE HACIA DELANTE.

NETO A PAGAR

50.000.- ptas.

I.V.A. INCLUIDO

TRANSPORTE INCLUIDO



RANGY DENTAL S.A.

TELF. PEDIDOS 901 116 317 • FAX 983 222 845
e-mail: rangyden@infonegocio.com

cortantes, que pueden estar más tiempo en las mismas^{2,3,4,5,6}.

El almacenamiento tendrá lugar en habitaciones aptas para dicha función, aunque no han de ser exclusivas para tal fin. Nunca se harán en lugares donde se realicen actos de operatoria odontológica, ni en zonas de paso: puede haber alta tasa de microorganismos en el medio ambiente.

Pueden almacenarse en la misma habitación envases que contengan diferentes tipos de residuos, ya que han de estar todos correctamente señalizados. Los R.S.E. deberán almacenarse en sus respectivos envases, bien señalizados.

Las diferentes formas en que pueden almacenarse los R.S.N.E. son:

— Dejar las bolsas que contengan los residuos en su soporte. Puede hacerse cuando éstos son adecuados para ser trasladados y el almacén intermedio tiene espacio suficiente (no ocurre en las consultas de odontología "tipo medio").

— Trasladar el soporte con las bolsas directamente al almacén final: no es necesario en este caso el almacenaje intermedio para los R.S.N.E.

— Almacenar las bolsas dentro de un contenedor. Éste será llevado al almacén final, luego se vacía, limpia y devuelve al almacén intermedio (tampoco es válido este método, para consultas "tipo medio"). Hay que llevar a cabo una desinfección periódica del contenedor.

Pueden dejarse las bolsas en el suelo, amontonadas, pero con poca altura. Debe existir en este caso un desagüe y una zona de toma de agua para facilitar la limpieza.

El mayor riesgo de recogida y almacenaje intermedio de los residuos estriba en la manipulación imprescindible de los envases por el personal de limpieza, especialmente las bolsas

de R.S.N.E., que no son suficientemente resistentes a la perforación.

TRASLADO INTERNO DE LOS RESIDUOS GENERADOS EN LA CONSULTA ODONTOLÓGICA

El traslado interno de los residuos se realizará de forma que se evite cualquier tipo de riesgo para los pacientes, personal auxiliar, técnicos de laboratorio, higienistas, odontólogo y personal de limpieza. Para lograrlo, no son necesarios sistemas complejos de traslado.

Los envases han de estar bien cerrados cuando se trasladan: ésta es la precaución más importante. Pueden emplearse circuitos sólo para ellos, como ascensores de uso exclusivo (no válido para consultas "tipo medio").

El transporte puede realizarse por medio de "carros", llenos de envases de diferentes lugares de procedencia. En un mismo "carro" deben trasladarse un solo tipo de residuos, o bien residuos de los Grupos I y II, si es que está previsto almacenarlos conjuntamente.

Los "carros" empleados para este fin deberán ser fáciles de limpiar, y su diseño y llenado debe impedir que los envases puedan caerse al suelo, por ello se aconseja el transporte en "carros" cerrados y con una capacidad inferior a los 3.000 litros. La limpieza de los mismos se llevará a cabo en una habitación habilitada *ex profeso* para ello, en la que pueda lavarse con agua a presión junto con un detergente, empleando como desinfectante hipoclorito sódico al 1 por ciento.

La recogida del material desechable ha de realizarse en condiciones apropiadas. Distinguiremos si los edificios en los que se lleva a cabo la recogida son horizontales o verticales, ya que ello es importante a la hora de llevar a cabo la recogida de los residuos odontológicos (clínicas odontológicas de gran

superficie y Facultades de Odontología):

— Edificios horizontales: la recogida se realizará por el exterior, de esta forma se evita el transporte del material contaminado por el interior de la clínica. Por dicho motivo, las habitaciones para depositar los residuos de las distintas dependencias se encontrarán situadas en el exterior del edificio y comunicadas por medio de pequeñas aperturas, solo destinadas a la retirada de las bolsas llenas de residuos.

— Edificios verticales: si no poseen un sistema específico de transporte, emplearemos (en el caso de tratarse de clínicas odontológicas de gran superficie y Facultades de Odontología) los ascensores, usando siempre el mismo para dicho fin. Finalizado el transporte, hay que limpiar a fondo los pulsadores, paredes y suelo del ascensor, teniendo que existir en todo momento una buena ventilación.

Hay que procurar siempre que las bolsas de desperdicios o contenedores estén situados en lugares apropiados para dicho fin. Lo lógico es que el residuo debe de permanecer en su lugar de producción o en el almacén. Uno de los problemas a la hora de manipular las bolsas es su posible rotura. Para evitarlo, tendremos en cuenta las normas siguientes:

— Emplear siempre bolsas de galga no inferior a 220 mg/cm².

— No arrastrar las bolsas por el suelo, empleando siempre medios de transportes oportunos.

— No almacenar las bolsas unas encima de otras: hay que colocarlas todas en fila, sobre la superficie horizontal del suelo.

— No deberán de comprimirse las bolsas unas con otras, cuando sean transportadas en el "carro", para evitar el ahorro de viajes.

El personal encargado de manipular estos residuos

empleará guantes apropiados y resistentes, que no se rasguen, resistentes a pinchazos y a posibles roturas con cristales u otros objetos punzantes o cortantes. Por otro lado, este personal deberá de tener un uniforme apropiado para llevar a cabo su cometido, usando gafas y mascarillas, por si hubiese aerosoles o posibles salpicaduras contaminantes (todo ello no es válido para consultas odontológicas "tipo medio").

ALMACENAMIENTO DE LOS RESIDUOS TÓXICOS EN ODONTOLÓGICA

Los residuos sanitarios, en general, pueden almacenarse en el mismo centro sanitario durante un período de 72 horas y, si existe un almacén con refrigeración (4 °C. máximo de temperatura), puede ampliarse hasta una semana^{2,4,5,6}.

El lugar de almacenaje de los residuos deberá disponer del espacio suficiente para que las bolsas y contenedores estén bien dispuestos, ventilación apropiada, iluminación adecuada, bien señalizado y que sea fácil de limpiar y desinfectar.

Lo ideal es que el suelo tenga pendiente hacia un desagüe, así como un grifo con manguera de agua a presión. Las paredes y el techo deberán de estar alicatados. Este almacén ha de poder cerrarse, poseyendo un fácil acceso al exterior, sin contaminar los espacios vecinos.

El almacén deberá estar protegido de la intemperie, elevadas temperaturas, animales y demás, estando prohibida la entrada a cualquier persona ajena al centro; quedará prohibida la venta de esos productos de desecho.

Los contenedores de que disponemos pueden ser:

— Contenedores pequeños de 120 a 350 l.

— Contenedores medianos de 700 a 1.100 l.

— Contenedores grandes con o sin compactación, desde 5 a 30 m³ o más.

Dichos contenedores pueden ser propiedad de la consulta, o ser alquilados al transportista autorizado para la recogida y mantenimiento. Tanto los contenedores pequeños como los grandes, serán cargados mecánicamente en el camión de recogida, evitando de esta forma la manipulación de las bolsas del Grupo II.

Los grandes contenedores se transportarán en la caja del camión. Para evitar el posible rezumamiento de líquidos y goteo del mismo, aquellos deberán de ser impermeables, recomendándose utilizar contenedores especiales que sean estancos.

Como ya comentamos en otro apartado anterior, si la consulta desea almacenar los R.S.N.E. y los R.A.U. en los mismos contenedores, exceptuando los R.A.U. que estén

separados para reciclar, deberán de considerarse como R.S.N.E.

Hay que tener en cuenta que la manipulación de los residuos deberá de realizarse lejos de las ventanas y de las rejillas de aspiración de los sistemas de ventilación. Por otro lado, en el caso de que no se garantice totalmente la prohibición al acceso del almacén solamente de las personas autorizadas, los contenedores con residuos deberán de estar cerrados bajo llave obligatoriamente.

RESIDUOS ESPECIALES DE LA CONSULTA ODONTOLÓGICA

1. Mercurio: es un residuo tóxico importante a considerar en la consulta odontológica, debido a su gran toxicidad y a la gran laguna legal existente respecto a su eliminación como tal. Actualmente no existe ninguna normativa que regule este proceso, pero se ha podido observar que en diferentes consultas lo guardan en envases a

parte, en espera de las recomendaciones adecuadas. Tanto los fragmentos que quedan en boca después de una restauración como los que aparecen en el filtro de la escupidera, deberían de recuperarse para almacenarlos^{4,6}.

Sería conveniente poder recoger estos envases de forma similar a los demás residuos, o bien como la recogida de pilas y baterías. Para evitar la toxicidad de los vapores de los restos de amalgama, los mismos han de estar sumergidos en líquido que los cubra totalmente (agua, por ejemplo).

El ciclo de la amalgama usada en odontología es el siguiente:

- Componentes de la amalgama: mercurio y diferentes aleaciones en polvo de diversos metales.

- La amalgama dental empleada para las restauraciones puede generar:

— cantidad sobrante,

— pequeñas porciones sobrantes tras el modelado,

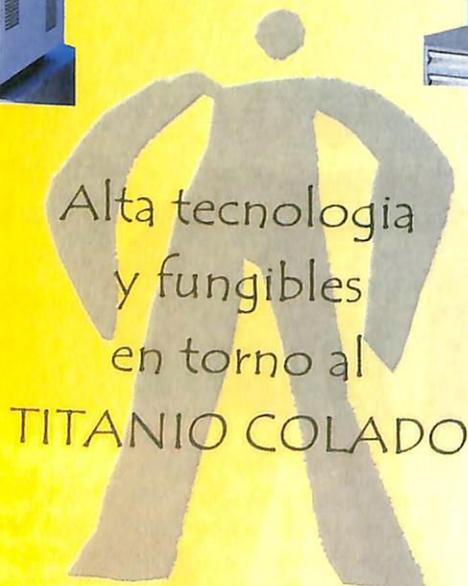
— restos provenientes de antiguas obturaciones al ser removidas.

- Recogida, transporte y posible venta de la clínica odontológica a las compañías recicladoras de dicha amalgama (muy pocas lo llevan a cabo).

- Las diferentes compañías separan los componentes de la amalgama: mercurio del resto de las aleaciones metálicas. Esta operación la realizan compañías muy especializadas, ya que este proceso es muy costoso.

- Tras ese procesamiento, parte de los componentes pueden volver a ser vendidos, siendo una pequeña parte contaminante para el medio ambiente, por regla general.

2. Líquidos reveladores de RX: son residuos tóxicos de gran importancia, ya que contaminan el medio ambiente. Podemos clasificarlos en:



Alta tecnología
y fungibles
en torno al

TITANIO COLADO



 **TITEC**
TECNOLOGÍA INTEGRADA PARA PROTESIS EN TITANIO
by **OROTIG**®

TITEC ESPAÑA
Dº Rosales 26, local 9
50008 Zaragoza
Tel. 976 49 23 57

- No inflamables: podrían ser vertidos al desagüe.

- Inflamables y con pH menor de 5,5: no pueden ser vertidos al desagüe y han de ser desechados en contenedores especiales. Se está a la espera de una normativa legal al respecto. Mientras tanto, deben de ser almacenados en la consulta en bidones opacos e irrompibles (bien señalizados), aunque ello represente una incomodidad por la falta de espacio, en la consulta odontológica. Lo correcto es señalar los recipientes que contengan dichos elementos: "F" para el fijador y "R" para el revelador. Bajo ningún concepto deberán ser mezclados el fijador y el revelador, ya que las compañías que se encarguen de su procesamiento no podrían separar los dos componentes líquidos debido al coste elevado que ello ocasiona.

3. Plomo que acompaña a las películas de RX: tampoco existe una normativa legal al respecto. Mientras tanto, deberán de ser almacenadas en recipientes, en la consulta odontológica.

TRATAMIENTO DE LOS RESIDUOS SANITARIOS

Los residuos sanitarios deberán ser tratados para evitar el posible contagio de enfermedades infectocontagiosas.

Los residuos de los Grupos I y II, una vez que ya no se encuentren en el centro sanitario, se tratarán como residuos asimilables a urbanos, yendo a los centros habilitados para tal fin por los municipios^{2,4,5,6}.

Los residuos del Grupo III pueden tratarse mediante "incineración-esterilización". Ésta consiste en la eliminación de todos los organismos vivos presentes. Por medio del autoclave, los residuos se someten a condiciones de temperatura y presión apropiadas que logran la esterilización de dichos residuos. Una vez esterilizados y

triturados, estos residuos pasan a ser urbanos^{2,4,5,6}.

Los citostáticos del Grupo IV se tratan mediante "incineración" en instalaciones para residuos especiales^{2,5,6}.

RESIDUOS SANITARIOS NO ESPECÍFICOS (TIPO II)

Su tratamiento y eliminación son asimilables a los residuos sólidos urbanos y pueden ser tratados y eliminados en vertederos controlados.

El material desechable no punzante y el material de realizar curas se recomienda que sea eliminado como un residuo sólido urbano, que será recogido en bolsas de galga no inferior a 220 mg/cm² y de capacidad inferior a 70 litros.

Los cultivos y reservas de agentes infecciosos sometidos previamente a un proceso de esterilización por autoclave serán eliminados como residuos sólidos urbanos y se colocarán en el interior de bolsas no inferiores a 220 mg/cm² y también de capacidad inferior a 70 litros.

Si son almacenados en la consulta, pueden colocarse bien en un soporte, en un contenedor o amontonadas las bolsas con poca alzada un máximo

de 12 horas. Si por el contrario se llevan a un centro específico, dichos residuos serán colocados en un contenedor con o sin compactación, un máximo de 72 horas. Si existe refrigeración pueden estar almacenados hasta una semana.

Los líquidos orgánicos serán eliminados por el desagüe con abundante agua, no siendo necesario llevar a cabo desinfección previa. El vaciamiento de líquidos por el desagüe debe de realizarse con sumo cuidado para evitar salpicaduras y formación de aerosoles. Nunca debe de intentarse abrir o romper los contenedores de líquidos corporales contenidos en sistemas de aspiración que no dispongan de salida para realizar el vaciamiento^{2,5,6}.

RESIDUOS SANITARIOS ESPECÍFICOS (TIPO III)

Los sistemas de tratamiento de los residuos sanitarios específicos consisten en incinerar, desinfectar o esterilizar los mismos.

En líneas generales diremos que la tendencia actual va encaminada a evitar la incineración, debido a la contaminación medio-ambiental. Por otro lado, la desinfección debe per-

mitir convertir los residuos asimilables en residuos urbanos. Este proceso comprende la desinfección térmica, física, química y/o tratamientos combinados de los anteriores.

Finalmente, el autoclave es el método universalmente reconocido para llevar a cabo la "esterilización de los residuos"^{4,7,8}.

Las recomendaciones internacionales para el tratamiento de los residuos sanitarios aconsejan que se cumpla la siguiente normativa:

1. Intentar disminuir al máximo el uso de la incineración, como sistema de tratamiento de los residuos sanitarios, especialmente la que se realiza en unicentros. Si por diversos motivos no puede evitarse este método, debería de centralizarse con sistemas de aprovechamiento energético.

2. Hay que potenciar al máximo el empleo del autoclave como sistema de tratamiento de los residuos.

3. Debe de intentarse favorecer al máximo todos los sistemas de desinfección y esterilización, tanto en unicentros como en los centralizados.

Bajo el punto de vista médico, los residuos anatómicos serán desinfectados, esterilizados o incinerados, con sistemas aptos para recibir este tipo de residuos. Dentro de este grupo no se incluyen los cadáveres ni las grandes piezas anatómicas, que deberán de ser gestionadas según el Reglamento de Policía Sanitaria Mortuoria.

Las agujas de anestesia, hojas de bisturí, así como el resto del material punzante y cortante empleado en la consulta odontológica, debe de ser inactivado por medio de la desinfección, esterilización o incineración.

CORRESPONDENCIA

Dr. Vicente Lozano de Luaces
C/ Reina Victoria 20-bis, 2.º
08021 Barcelona ❖

BIBLIOGRAFÍA

1. Decreto 2263/74, del 20 de julio (B.O.E. de 17.8.1974).
2. Decret 300/92, de 24 de novembre (D.O.G.C. 1688, de 30.12.1992).
3. Pi-Sunyer T, Zara C, Moner LI, Serena JM. Eliminación de los residuos clínicos: entre la seguridad y la eficiencia. *Med Clin* 1994; 103: 782-6.
4. Lozano-de Luaces V. Control de las infecciones cruzadas en Odontología. Ed Avances. Madrid, 2000; 291-308.
5. Decret 71/94, de 22 de febrer (D.O.G.C. 1883, de 13.4.1994).
6. Decret 61/94, de 9 de juny (D.O.G.C. 1068, de 30.12.1992).
7. Toledano M, Osorio R. Enfermedades profesionales del odontólogo. En: Echevarria JJ, Cuenca E. "El manual de odontología". Ed. Masson-Salvat. Barcelona, 1994; 1489-1504.
8. The American Dental Association: Infection control recommendations for the dental office and the dental laboratory. *J Am Dent Assoc* 1988; 116: 241-8.