

520

COLEGIO ODONTOLOGICO COLOMBIANO

FACULTAD DE ODONTOLOGIA

LA CONTAMINACION Y MANEJO DE  
DESECHOS ODONTOLOGICOS

Presentado a: Dr. Freddy Osorio

Presentado por:

Martha Y. Contreras Quiroz - Coordinadora  
Sandra Liliana Ariza Orduz  
Marcela Torres  
Pilar Salazar  
Alexandra Parada B.

Santafé de Bogotá, Mayo 9 de 1996

## DEDICATORIA

En la preparación de esta monografía hemos tenido a nuestra disposición una gran cantidad de material gracias a la colaboración del Ministerio de Salud, al Ministerio del Medio Ambiente, El CASO, INTESEG, al DAMA y al Colegio Odontológico Colombiano.

Este material nos dio la oportunidad de observar y estudiar la contaminación y manejo de desechos odontológicos

Quedando agradecidas a las muchas personas que han contribuido a la preparación de la monografía, están nuestros padres a quienes debemos la culminación de esta etapa de nuestra vida, el doctor Freddy Ososrio en su forma final para presentarlo a las directivas del Colegio Odontológico Colombiano.

Queremos expresar nuestro agradecimiento a todos cuantos nos han ayudado. En el caso de la presente monografía resulta especialmente válido el que los méritos de la misma son sólo en parte mérito a nosotras, si bien todas las faltas únicamente a nosotras se nos han de atribuir.

## CONTENIDO

### INTRODUCCION

1. OBJETIVOS GENERALES
2. OBJETIVOS ESPECIFICOS
3. DEFINICIONES
  - 3.1 BASURA
  - 3.2 RESIDUO SOLIDO
  - 3.3 DESPERDICIO
  - 3.4 DESECHO
  - 3.5 RESIDUO SOLIDO INSTITUCIONAL
  - 3.6 RESIDUO SOLIDO PATOGENO
  - 3.7 RESIDUO SOLIDO TOXICO
  - 3.8 RESIDUO SOLIDO COMBUSTIBLE
  - 3.9 RESIDUO SOLIDO INFLAMABLE
  - 3.10 RESIDUO SOLIDO RADIATIVO
  - 3.11 TRATAMIENTO
  - 3.12 DISPOSICION SANITARIA DE BASURAS
  - 3.13 ENTERRAMIENTO DE BASURAS
  - 3.14 RELLENO SANITARIO DE BASURAS

4. METODOS USADOS PARA EL MANEJO DE DESECHOS
  - 4.1 SEPARACION DE BASURAS
  - 4.2 ALMACENAMIENTO DE BASURAS
  - 4.3 TRANSPORTE Y RECOLECCION DE BASURAS
  - 4.4 TRATAMIENTO PARA LOS RESIDUOS PATOGENOS
  - 4.5 DISPOSICION SANITARIA DE BASURAS
  5. SEGURIDAD EN EL SERVICIO DE ASEO
  - 5.1 MANEJO Y DISPOSICION DE BASURAS
  - 5.2 PREVENCION DE ACCIDENTES
  - 5.3 ASIGNACION DE FUNCIONES AL PERSONAL
  6. EFECTOS DEL RUIDO SOBRE LA SALUD
  7. CONTAMINACION POR MATERIALES USADOS EN ODONTOLOGIA
  8. ANEXO
  9. CONCLUSIONES
- BIBLIOGRAFIA

# CONTAMINACION Y MANEJO DE DESECHOS ODONTOLOGICOS

## INTRODUCCION

### **El estado del medio ambiente en Colombia**

- Durante los últimos 20 años, la calidad del ambiente en Colombia se ha degradado a tasas que no tienen precedente.

Los niveles de contaminación ambiental que se registran en los centros urbanos del país, colocan a ciudades como Bogotá, Cali, Medellín, Barranquilla, Cartagena, Barrancabermeja o Sogamoso con índices de contaminación superiores al de ciudades en países industrializados, que cuentan con un mayor número de habitantes y más elevado nivel de desarrollo económico.

Las causas de degradación del ambiente en el país son diversas: por una parte, el Estado no ha ejecutado las inversiones requeridas en sistemas de tratamiento de aguas residuales domésticas o de disposición de residuos sólidos, como en nuestro caso los residuos patógenos de entidades que prestan servicios de salud; por otra, el sector productivo actúa sin control efectivo y con tecnologías poco eficientes, generando desequilibrios ecológicos y descargando residuos de toda clase, sin tratamiento o control.

A lo anterior se suma que los ríos Bogotá, Cali y Medellín se hayan convertido en alcantarillas, los niveles de ruido en ciudades como Pereira o Barranquilla sobrepasan los máximos permitidos para proteger la salud humana, las basuras se descargan en los ríos vecinos a los municipios y los vertimientos industriales incontrolados de tóxicos como el cloro afecten o acaben con los sistemas bióticos y aun con la vida de algunos colombianos.

## 1. OBJETIVOS GENERALES

- Tomar conciencia que la contaminación ambiental ha aumentado de manera significativa en las últimas décadas, degenerando de manera acelerada nuestro ecosistema y forma de vida.
  
- Aprender a dar un buen manejo a los residuos sólidos, muchos de los cuales tienen categoría de peligrosos, que se generan principalmente en explotaciones minerales, en centros de salud (residuos patógenos) y en plantas de energía.
  
- Proteger la salud humana y el medio ambiente, mejorando la calidad de aire existente y elevando el nivel de vida de la población.
  
- Crear y promover medidas de higiene para la protección de los pacientes y personal odontológico contra infecciones.

## 2. OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Mejorar la calidad del medio ambiente dentro y fuera de la Universidad.
- Aprender el protocolo de manejo de desechos sólidos y biocarga en la Universidad y consulta privada.
- Crear conciencia tanto al personal de aseo, como docentes y alumnos del peligro al cual estamos expuestos con estos desechos.



### 3. DEFINICIONES

- 3.1 BASURA: Se entiende por basura todo residuo sólido o semisólido, putrescible o no putrescible, con excepción de excrementos humanos o animales. Se comprenden en la misma definición los desperdicios, desechos, cenizas, elementos de barrida de calles, residuos industriales, de establecimientos hospitalarios y de las plazas de mercado, entre otros.
- 3.2 RESIDUO SOLIDO: Se entiende por residuo sólido todo objeto, sustancia o elemento en estado sólido, que se abandona, bota o rechaza.
- 3.3 DESPERDICIO: Se entiende por desperdicio todo residuo sólido o semisólido de origen animal o vegetal sujeto a putrefacción, proveniente de la manipulación, preparación y consumo de alimentos.
- 3.4 DESECHO: Se entiende por desecho cualquier producto deficiente, inservible o inutilizado que su poseedor destina al abandono o del cual quiere desprenderse.
- 3.5 RESIDUO SOLIDO INSTITUCIONAL: Es aquel que es generado en establecimientos educativos, gubernamentales, militares, carcelarios, religiosos, terminales aéreos, terrestres,

fluviales o marítimos y edificaciones destinadas a oficinas, entre otros.

3.6 RESIDUO SOLIDO PATOGENO: Aquel que por sus características y composición puede ser reservorio o vehículo de infección.

3.7 RESIDUO SOLIDO TOXICO: Aquel que por sus características físicas y químicas dependiendo de su concentración y tiempo de exposición, puede causar daño a los seres vivos y aún la muerte o provocar contaminación ambiental.

3.8 RESIDUO SOLIDO COMBUSTIBLE: Aquel que arde en presencia de oxígeno, por acción de una chispa o de cualquier otra fuente de ignición.

3.9 RESIDUO SOLIDO INFLAMABLE: Aquel que puede arder espontáneamente en condiciones normales.

3.10 RESIDUO SOLIDO RADIOACTIVO: Aquel que emite radiaciones electromagnéticas en niveles superiores a las radiaciones naturales de fondo.

3.11 TRATAMIENTO: Se entiende por tratamiento el proceso de transformación físico, químico o biológico de los residuos sólidos para modificar sus características o aprovechar su potencial, y en el cual se puede generar un nuevo residuo sólido, de características diferentes.

3.11 DISPOSICION SANITARIA DE BASURAS: Proceso mediante el cual las basuras son colocadas en forma definitiva, sea en el agua o en el suelo, siguiendo entre otras, las técnicas de enterramiento, relleno sanitario y disposición al mar.

3.13 ENTERRAMIENTO DE BASURAS: La técnica consiste en colocarlas en una excavación, aislándolas posteriormente con tierra y otro material de cobertura.

3.14 RELLENO SANITARIO DE BASURAS: La técnica que consiste en esparcirlas, acomodarlas y compactarlas al volumen más práctico posible, cubrirlas diariamente con tierra u otro material de relleno y ejercer los controles requeridos al efecto.

#### 4. METODOS USADOS PARA EL MANEJO DE DESECHOS

4.1 SEPARACION DE BASURAS: En cada sección de la clínica deben separarse las basuras de acuerdo con la siguiente clasificación:

- a. Residuos sólidos patógenos, biológicos y similares.
- b. Residuos sólidos de vidrio, papel, y otros materiales reciclables como también los que son objeto de barrido y limpieza.
- c. Residuos sólidos provenientes de la preparación de alimentos y desperdicios o sobrantes de ellos.

#### 4.2 ALMACENAMIENTO DE LAS BASURAS

- a. No depositar sustancias líquidas excretas ni basuras en recipientes no adecuados.
- b. No quemar basuras en los recipientes de almacenamiento
- c. No introducir en los recipientes de almacenamiento de los residuos sólidos patógenos envases de vidrio, agujas hipodérmicas y otros materiales cortantes a fin de evitar estallidos o posibles accidentes al personal que los coloca en el incinerador para ser quemados o los somete a tratamiento.

#### 4.3 TRANSPORTE Y RECOLECCION DE BASURAS

Se debe hacer recolección con una frecuencia mínima de dos veces al día o en el momento que sea necesario, con el fin de mantener el control de las basuras de cada sitio o sección. La

recolección no se hará en horas de ingreso o egreso de masivo, de modo que no interfiera el normal desarrollo de las actividades clínicas. Según su procedencia y los riesgos que puedan implicar para la salud, las basuras tendrán los siguientes tipos de recolección:

**Recolección manual,** La cual podrá ser utilizada para los recipientes desechables de color blanco, verde, azul y gris.

**La recolección con carros transportadores** para los recipientes de color rojo y crema.

**La recolección interna** deberá ser higiénica, rápida y silenciosa y su recorrido debe ser lo más corto posible entre los puntos de generación y almacenamiento.

#### 4.4 TRATAMIENTO PARA LOS RESIDUOS PATOGENOS

El tratamiento para los residuos patógenos se hará mediante los siguientes tipos de tratamiento:

- a. Desinfección mediante calor: por esterilización por autoclave (calor húmedo) o esterilización en hornos (calor seco)
- b. Desinfección mediante productos químicos: Con hipoclorito de sodio, formaldehidos, etc.
- c. Incineración
- d. Microondas

Los residuos sólidos patógenos biológicos y similares que vayan a ser entregados para su recolección final serán desnaturalizados antes de entrega de la siguiente manera:

- Las piezas anatomopatológicas, provengan o no de pacientes infectados, se fijarán en formol y luego a incineración.
  
- Los recipientes que se utilizarán para el almacenamiento serán de tal forma que se evite el contacto de éstos con el medio y podrán ser retornables o desechables.

Los recipientes retornables tendrán entre otras las siguientes características:

- . De material impermeable como el plástico, caucho o metal para evitar la contaminación por humedad desde y hacia el exterior.
- . De superficies lisas que permitan una fácil limpieza.
- . Presentar un aspecto estético agradable.
- . Herméticas para evitar olores, plagas, saqueo, entrada de agua, escapes de líquidos por sus paredes o por el fondo.
- . De tamaño adecuado que permitan su fácil transporte y manejo.
- . Resistente a la tensión y golpes para evitar la rotura.

Los recipientes desechables serán bolsas de material plástico o de característica similar, resistente a la tensión y a golpes,

para evitar rotura y de tono opaco. Cuando se utilicen las bolsas de material plástico se cerrarán con un nudo o sistema de amarre fijo al momento de la recolección. Existe un código de colores para los recipientes en los cuales se deben depositar las basuras que es el siguiente:

- a. Color rojo: para material infectado, residuos que impliquen riesgo biológico, es decir aquellos que contengan microorganismos reconocidamente patógenos, capaces de producir enfermedad si el sujeto susceptible entra en contacto directo con ellos o sirven como fuente de infección para que vectores activos o pasivos transporten a agentes infecciosos a personas susceptibles. Ej: gazas, torundas, bajalenguas, jeringas, guantes plásticos, etc.
- b. Color blanco: para depositar residuos de vidrio.
- c. Color gris: Para residuos de papel, cartón y similares.
- d. Color verde: Para residuos comunes no reciclables, barrido de instalaciones, basuras de papeleras, etc.
- e. Color azul: Residuos plásticos
- f. Color crema: Residuos de alimentos (desperdicios o sobrantes no contaminados).
- g. Color negro: residuos anatomopatológicos.

Además de esto debe existir un sistema colectivo de almacenamiento integral de basuras el cual debe cumplir los siguientes requisitos:

Inhumación.

Las agujas, bisturís, agujas sutura, y demás elementos cortopunzantes se depositarán en recipientes de plástico duro que contengan una solución de hipoclorito de Na de cinco mil partes por millón y manejarse como material de riesgo patológico.

Agujas: depositarlas en recipientes de plástico duro y con tapa.

Cuando esté lleno a 3/4 partes, se llena con hipoclorito de Na a cinco mil partes por millón, se agita y se deja tapado mínimo durante 30 minutos. Luego se vierte el líquido al alcantarillado. El recipiente y las agujas se llevan a relleno sanitario, se entierran o se incineran.

Manejo del mercurio: el mercurio desechado en los consultorios odontológicos debe almacenarse en un recipiente plástico o vidrio de poca capacidad, con boca ancha y tapa. En su interior llevará una capa de Flor de Azufre (no utilizar líquido revelador) de aproximadamente 1 cm de profundidad. Cuando se torne negro se adiciona una nueva capa de Flor de Azufre.

En todo momento debe existir Flor de Azufre libre que garantice el atrapamiento del mercurio.

El recipiente se rotulará "material tóxico" y se enviará a un relleno sanitario o se enterrará en donde no presente peligro para la salud humana o animal.

4.5 Disposición Sanitaria de Basura: la disposición sanitaria de las basuras se realizará de acuerdo con las siguientes técnicas:

- a. Relleno sanitario
- b. Enterramiento

El sitio seleccionado para la disposición sanitaria de las basuras cumplirá como mínimo los siguientes requisitos:

- a. Estar aislado de sus alrededores para garantizar la no interferencia con actividades distintas de las realizadas y evitar efectos nocivos a la salud de las personas y el medio ambiente.
- b. Tener avisos que las identifique; contar con medidas de prevención para eventuales accidentes y emergencias y prohibición expresa de acceso a personas distintas a las comprometidas en estas actividades.
- c. Ejercer control sobre el esparcimiento de basura, partículas, polvos y otros elementos que por acción del viento puedan ser transportados a los alrededores del sitio de exposición.

En cuanto al barrido húmedo y limpieza, se realizará con una frecuencia tal que garantice su estado higiénico. El barrido se

hará en forma húmeda para evitar el esparcimiento de polvo y partículas.

## 5. SEGURIDAD EN EL SERVICIO DE ASEO:

Para las basuras procedentes del laboratorio, áreas de cirugía, salas clínicas, el jefe de la sección de servicios varios deberá ordenar la utilización de recipientes con tapa y provistos interiormente de bolsa de papel encerado o polietileno.

5.1 Manejo y disposición de basuras: El personal que de una u otra forma está relacionado con el manejo y disposición de basuras de la clínica deberá observar lo siguiente:

- No fumar en las áreas clínicas.
- Retirar de la clínica tan pronto como sea posible las basuras sólidas combustibles.
- Mantener los recipientes de basuras cubiertos, especialmente en áreas de acceso al público.
- Todos los recipientes empleados deberán ser lavables, no combustibles, de tamaño apropiado que facilite su manejo y transporte y con bordes redondeados para evitar laceraciones durante su manipulación.
- Los recipientes deberán ser asignados para uso exclusivo dentro de una misma área.

- La recolección, manejo y disposición de basuras infecciosas deberán ser realizadas por personal debidamente entrenado y específicamente autorizado para llevar a cabo dichas labores.

5.2 Prevención de Accidentes: Todo el personal deberá conocer de los riesgos y peligros a que está expuesto al manejar los residuos clínicos y se realizará una acción conjunta para reducir la tasa de accidentes procedentes del manejo inadecuado de los residuos hospitalarios para evitar cortaduras y punciones resultantes de colocar agujas entre la basura, vidrios y hojas de bisturí.

- Infecciones resultantes de contaminación accidental de los trabajadores de limpieza y aseo.

### 5.3 ASIGNACION DE FUNCIONES AL PERSONAL:

- Velar porque las áreas, secciones o dependencias permanezcan limpias así como los equipos y herramientas.

- Recolectar los residuos sólidos patógenos, reciclables y los provenientes de la preparación de alimentos.

- Disponer de la manera más adecuada e higiénica posible las basuras provenientes del barrido y la recolección.

- Desarrollar continuamente planes, programas y propuestas que conlleven a que la prestación del servicio de aseo en las clínicas sea cada vez mayor.

- Mantenerse en contacto con todos los funcionarios de las clínicas para informarse acerca de las variaciones del servicio tales como: frecuencia, horarios, etc. y a la vez recibir sus quejas p reclamos en relación con la prestación de servicios.
- Dotar al personal de manejo de basuras de los elementos adecuados y necesarios para el buen cumplimiento de sus labores y de los elementos de protección necesarios.

## 6. EFECTOS DEL RUIDO SOBRE LA SALUD

El oído es un detector biológico del sonido, órgano externo en recibir y responder a una forma de energía vibratoria (sonido); su percepción se produce mediante un impulso en el nervio auditivo.

La exposición del ruido produce al mismo tiempo efectos temporales y permanentes desde el tímpano hasta la corteza cerebral, conocidos como efectos auditivos, los efectos generales del ruido sobre el organismo se denomina efectos extraauditivos.

El ruido contribuye a la carga diaria de estrés aumentando los efectos fisiológicos (gastritis, cefalea, entre otros) psicológicos (especialmente relacionados con el mal genio e incluso psicosis o psiconeurosis) y alteraciones en el

comportamiento reflejados en la disminución de la eficiencia y productividad, vagando en búsqueda de salidas al ausentismo laboral, el alcoholismo y tabaquismo.

## AUDITIVOS

### Consideraciones Generales

#### Vías de ingreso

Vía aérea (oído): Captación de la onda sonora a partir del pabellón auricular penetrando por el conducto auditivo externo, oído medio, oído interno hasta llegar a los centros del sistema nervioso central.

Vía ósea: Conducción de energía acústica al oído interno por cualquier otro canal que no sea el conducto auditivo externo.

#### Factores que influyen en la lesión auditiva

Intensidad: A mayor presión sonora mayor deterioro auditivo. Se considera que el límite para evitar la hipoacusia es de 85 db (A) para una exposición de 40 horas semanales a un ruido constante.

Frecuencia: El oído es más susceptible en la (f) entre 3.000 y 6.000 Hz siendo la lesión en la zona de los 4.000 Hz el primer signo en la mayoría de los casos, los ultrasonidos y frecuencias superiores a 20 KHz requieren de niveles de presión sonora superiores a 100 db (A) para ser nocivos.

Ripo de ruido: En condiciones de intensidad y frecuencia similares, el ruido continuo es más dañino que el intermitente.

**Tiempo de exposición:** El deterioro está en relación directa con el tiempo de exposición al ruido, la lesión se desarrolla en los primeros años y luego permanece constante. Tras este intervalo se extiende a otras frecuencias y su daño es irreversible.

**Edad:** La edad no influye en la susceptibilidad del deterioro auditivo inducido por el ruido.

**Sexo:** Las mujeres son menos susceptibles que los hombres al ruido (influenciado en que las mujeres están menos expuestas a los ruidos nocivos).

**Patología auditiva previa:** Los trastornos del oído medio a las hipoacusias atenúan los efectos dañinos del ruido en el oído interno, no ocurre lo mismo con la patología auditiva neurosensorial como la producida por drogas ototóxicas que pueden potenciar el deterioro inducido por el ruido.

**Susceptibilidad individual:** Un oído puede ser más susceptible que otro en el mismo individuo, desafortunadamente la susceptibilidad al ruido sigue perteneciendo al campo de la hipótesis.

**Enmascaramiento y fatiga:** El ruido puede enmascarar la percepción del sonido, después de la exposición del ruido a determinada intensidad y frecuencia hay una disminución para detectar algunos sonidos.

## CLASIFICACION

Teniendo en cuenta la intensidad y el tiempo de exposición a los efectos auditivos se pueden clasificar en:

**Crónicos:** Aumento irreversible después de la exposición a los niveles de presión sonora denominada desviación permanente del umbral auditivo o trauma acústico.

**Agudos:** Esto se presenta en una exposición ocupacional al ruido de muy alta intensidad en períodos cortos de tiempo, se pueden presentar daños en el órgano de la audición representados en alteraciones a nivel del tímpano y/o la cadena de huesecillos, situación que puede generar alteraciones mecánicas en la transmisión de la onda sonora.

**Extraauditivos:** Se ha demostrado que el ruido tiene efectos en órganos y sistemas corporales, los cuales también deben ser tenidos en cuenta.

## **Signos, síntomas y efectos**

### **Funciones vegetativas cardiorespiratorias**

- Disminución de la circulación periférica
- Elevación de presión arterial
- Disminución de la modalidad gástrica y secreción digestiva

### **Bioquímica y cuadro hemático**

- Disminución del número de polimorfonucleares (eosinófilos)
- Disminución del potasio sanguíneo

### **Metabolismo y sistema endocrino**

- Activación de hormonas hipofisiarias, especialmente aumento del ACTH.
- Incremento en la secreción de adrenalina y nor-adrenalina.
- Elevación de los niveles de azúcar sanguíneo.
- Descenso de la actividad inmunológica.
- Síndrome suprarrenal (stress)

### **Sistema nervioso central**

- Alteraciones del Electroencefalograma -E.E.G. (en animales).

### **Efectos psicológicos**

- Insomnio
- Irritabilidad
- Interferencia con la comunicación hablada
- Disminución de la concentración y atención
- Lentitud e imprecisión en las tareas intelectuales

Como consecuencia de lo anterior se presenta:

- Aumento de la fatiga
- Ejecución insegura de las tareas
- Conflictos en las relaciones sociales y/o familiares
- Desórdenes en el ritmo sueño-vigilia

### **METODOLOGIA**

Se refiere a los procedimientos a desarrollar, dirigidos al factor de riesgo y a las personas expuestas.

Universo de trabajo: Lo constituyen los puestos de trabajo u operaciones donde se genera ruido igual o superiores a 5 grados de riesgo y aquellos puestos de trabajo en donde se reporte presencia de ruido molesto por los propios trabajadores.

#### Atención al ambiente

Identificación: Durante esta fase es necesario definir las condiciones de los ambientes de trabajo, definiendo los sitios, máquinas, equipos, procesos u operaciones que incidan en la presencia de riesgo.

Cuando surjan discrepancias en el origen, estos serán resueltos por representantes de las EPS y si se sospecha, por parte de los responsables del Sistema de Vigilancia Epidemiológica, estar frente a un caso de enfermedad profesional, es responsabilidad de la Empresa, elaborar la tarjeta de resumen de enfermedad profesional y remitirla a la IPS respectiva.

Elementos de protección personal: El suministro y uso de protectores auditivos se consideran como medidas complementarias mientras se efectúan las medidas de control en el ambiente.

El elemento de protección es de uso personal y debe ser reemplazado cuando sufra alteraciones en su estructura; el trabajador debe recibir entrenamiento sobre su correcto uso, mantenimiento, alcances y limitaciones del elemento.

Educación: Este proceso debe iniciarse desde el ingreso del trabajador, en su etapa de inducción y será permanente mientras

subsista dentro de la empresa.

Las generalidades educativas se orientan hacia los siguientes temas:

- Generalidades básicas sobre el ruido y sus efectos en la salud.
- Métodos de identificación, evaluación.
- Métodos de control
- Clases de protectores auditivos, uso, mantenimiento.

## 7. CONTAMINACION POR MATERIALES USADOS EN ODONTOLOGIA

### **AMALGAMA**

La primera amalgama fue la de Teveau, dentista francés quien utilizó limaduras de moneda de plata y le agregó mercurio le llamó "pasta de plata", así surge una guerra llamada la "gran guerra de la amalgama", al tratar de sustituir los metales.

En 1840 se funda en EE.UU. la sociedad Americana de Cirujanos Dentales quienes declaran el uso de amalgama como tratamiento perjudicial, donde reconocían los inconvenientes que presentaba su uso, pero a pesar de toda esta resistencia continúa su uso hasta nuestros días.

El riesgo de contaminación está presente en los consultorios odontológicos para el personal que allí labora, ya que van a absorber mercurio a través de sus manos o van a inhalar vapores, emitidos en varias oportunidades, tales como: durante la inserción de amalgamas frescas, o en las viejas cuando son taladradas. Esta exposición se intensificará si la prevención es poco utilizada y los desechos de metal mercurio son esparcidos en el ambiente (pisos, alfombras, mesas de trabajo, lavamanos, paredes, etc.) en forma de pequeñas gotitas poco visibles que se van a transformar en vapores incoloros e inodoros, que se van a expandir por los diferentes ambientes (salas de espera, pasillos, etc.). En lo referente al paciente odontológico, su riesgo de contaminación es menor, ya que va a tener menos tiempo de exposición en los sitios contaminados; aunque se ha citado hipersensibilidad, llegando a presentar reacciones alérgicas severas.

El peligro de contaminación mercurial en los odontólogos radica en la utilización de mercurio al preparar las amalgamas, además de la exposición de los vapores de dicho metal. Existen varios tipos de amalgama que se clasifica en base al número de metales que la forman más el mercurio que es constante así esté unido a Cu (Binaria) a la Au y Sn ternaria, etc., siendo de uso corriente aquella que presenta una combinación de Au, Ag, Sn y pequeñas cantidades de Cu y Zn.

En la preparación de la amalgama se cumplen los siguientes

pasos:

1. Selección y proporción del Ha\* y la aleación
2. Trituración (a mano o mecánica)
3. Exprimido del exceso de Ha\*
4. Condensación o adaptación
5. Terminación (tallado y pulido)

En todos estos pasos se está expuesto a la contaminación mercurial, bien sea a través del contacto directo con la piel o por inhalación de vapores.

#### Examen médico periódico

El examen médico periódico tiene los siguientes fines principales:

- Pronta localización de cualquier deterioro de la salud.
- Determinación de la eficacia de las medidas preventivas adoptadas.
- Identificación de los trabajadores indebidamente sensibles a determinados tipos de exposición con miras a su sustitución.
- Observación de las tendencias del estado de salud en diferentes grupos de trabajadores.
- Indicación de los casos que requieran tratamiento médico.

Para la vigilancia del estado de salud de las personas que trabajan con metales pesados se dedica atención a los signos y

síntomas clínicos de la absorción de la sustancia, como las pruebas de laboratorio para detectar los niveles de porfinas\*, de ácido delta amino levulínico\* para el plomo y los niveles de mercurio en orina, cabello y uñas.

Para la evaluación de los trabajadores expuestos a compuestos del mercurio, se recomiendan los siguientes puntos:

1. Examen médico periódico orientado a detectar o corroborar la función normal de los sistemas y aparatos respiratorio, renal, nervioso central y la piel.
2. Alertar contra signos de gingivitis,, ptialismo, temblor de intención, cambios en la personalidad, insomnio, pérdida de la memoria, cambios de conducta.
3. Control biológico de exposición mediante las determinaciones de mercurio en orina.
4. Investigar sobre antecedentes laborales o extralaborales de posible exposición previa al mercurio o a sus sales.
5. En las mujeres, se debe descartar la presencia de embarazo, con la ayuda del test de embarazo, en su examen de ingreso a un puesto de trabajo contaminado.

De acuerdo a lo enunciado anteriormente podemos concluir:

1. En los consultorios a nivel institucional o privado, no se cumplen las medidas de prevención para impedir la contaminación de mercurio, en la mayoría de ellos existen diversos factores que favorecen la exposición al tóxico.
2. No se practica un análisis (monitoreo) ni exámenes

toxológicos de mercurio.

3. Desconocimiento del riesgo potencial de la intoxicación por mercurio de algunos profesionales y sus auxiliares.
4. La manipulación de la amalgama se realiza en forma manual en algunos consultorios, en otros con amalgamadores eléctricos, detectándose fugas de mercurio.



## 8. ANEXO. DESCRIPCION DEL COLEGIO ODONTOLOGICO COLOMBIANO

### 8.1 ASPECTOS GENERALES

8.1.1 Localización: El Colegio Odontológico Colombiano (sedes clínicas) se encuentra ubicado en el centro de la ciudad de Santafé de Bogotá D.C., en la calle 13 No. 9-56. Limita al norte con la Avenida Jiménez, al sur con la calle 12, al oriente con la carrera 10a. y al occidente con la carrera 9a.

### 8.1.2 Aspecto físico

8.1.2.1 Clima: el Colegio Odontológico Colombiano, por encontrarse en el centro de la ciudad, tiene las mismas características climáticas, tiene una temperatura promedio de 14° C, tomando en cuenta que Bogotá es una ciudad muy lluviosa, en ese sector se registra una precipitación que oscila entre los 900 y 1000 mm anuales. Su humedad relativa varía del 60% al 80%.

8.1.2.2 Geomorfología y suelos: Las características geomorfológicas del terreno donde se encuentra ubicado el C.O.C. son en su mayor parte planas.

8.1.3 Aspecto Socioeconómico: Es de resaltar que el C.O.C. atiende pacientes de todas las clases sociales y de todas las regiones de Colombia, sin embargo hace énfasis en las clases menos favorecidas.

8.1.4 Aspecto Urbano: El C.O.C. está ubicado en una zona de fácil acceso para todas las personas que requieren de su servicio, ya que cuenta con buenas vías y un servicio de transporte público.

8.1.5 Afectación del Suelo por los Residuos: esta problemática se debe principalmente a los siguientes factores:

- Ausencia de mecanismos eficaces de educación y control en frente a la recolección, almacenamiento y disposición de las basuras.
- Una eficiente prestación del servicio por parte de las empresas recolectoras.

8.1.6 Contaminación del Aire: Esta contaminación es causada principalmente por el botadero a cielo abierto que utilizan los vendedores ambulantes, generando con sus desechos gases y malos

olores por su alto estado de descomposición. Lo anterior acompañado con el monóxido de carbono de los vehículos y chimeneas de restaurantes cercanos son los factores que incrementan el porcentaje de contaminación generada en este sitio.

8.1.7 Infraestructura del C.O.C.: El C.O.C. cuenta con un edificio de 12 pisos, aproximadamente con 155 unidades para atender a los pacientes día a día, y se encuentra distribuido de la siguiente manera. El C.O.C cuenta con los instrumentos adecuados para los desechos que produce diariamente; cuenta con una empresa privada de aseadoras en dos turnos al día. En cada período de clínica de estudiantes, se hace el aseo adecuadamente. Las basuras se recogen 2 veces al día en la mañana y en la tarde y los servicios de canecas y recolección se hacen de la siguiente manera:

- Sótano: en esta área se encuentra el casillero para estudiantes, oficina de Bienestar Social, area de mantenimiento, depósito e implementos de aseo y almacenamiento de basuras.

- Primer piso: consta de 2 entradas. La entrada principal, donde ingresan estudiantes, docentes y personal administrativo, se encuentra ubicada allí en área de cirugía ambulatoria, la cual consta de 5 unidades odontológicas y la oficina del administrador del edificio; la entrada contigua es la admisión

de pacientes donde se encuentra el área de Información, depósito dental, tipografía y oficina de psicología. Sala de cirugía ambulatoria: se encuentran dos canecas con su respectiva bolsa roja y un biohazard sharps, que son recolectores estériles de agujas y hojas de bisturí, estos cuando llegan a tope son llevados a bolsas rojas y cambiados nuevamente.

- Segundo piso: se encuentra el área de radiología y patología, central de historias, cafetería y dos baños. En la sección de cafetería se encuentran tres canecas con bolsas negras, dos para uso público y una para desechos de cocina.

En la sección de radiología, también ubicada en el segundo piso, se encuentran dos canecas para desechos de los colorantes de los sobrantes de las placas radiográficas y una caneca ubicada en la sala de espera.

- Tercer piso: Clínica de odontopediatría que consta de 30 unidades, sala de espera, 2 baños, cuarto de rayos x, cuarto de esterilización, y recipientes de desechos sólidos. En sección clínica odontopedriática se encuentran 4 canecas con bolsa negra y 2 con bolsa roja, al igual que el biohazard sharps para agujas y hojas de bisturí.

- Cuarto Piso: clínica integrada de adultos, dos baños, cuarto de esterilización, y recipientes de desechos sólidos. Sección clínica para la atención de personas adultas se encuentran 2 canecas con bolsa negra y una caneca con bolsa roja, al igual

que biohazard sharps.

- Quinto Piso: área de oficinas (Decano, Director de Clínicas, Sala de Docentes, Jefes de semestre), área de educación avanzada, dos baños. Es el piso de oficinas, sección del director de clínicas, oficinas de jefes de semestre y dependencias respectivas y también la del decano, se encuentran aproximadamente 8 papeleras para desechos estrictamente de oficinas.

- Sexto piso: clínica integrada de adultos. Sección de clínica, para la atención de pacientes adultos con una dotación de 3 canecas con bolsa negra y una con bolsa roja y un biohazard sharps.

- Séptimo piso: clínica integrada de adultos con una dotación de 3 canecas con bolsa negra y una con bolsa roja y un biohazard sharps

- Octavo piso: clínica integrada de adultos con una dotación de 3 canecas con bolsa negra y una con bolsa roja y un biohazard sharps

- Noveno piso: Biblioteca, fotocopidora, sala de computadores, dos baños. Se encuentran 5 papeleras con uso estricto únicamente para desechos de oficina.

- Décimo piso: Laboratorio, dos baños. Se encuentran 4 canecas sin bolsa pero de desechos de tipo no tóxico.

- Undécimo piso: dos aulas máximas, dos baños, área de colados. Sección de salas para dictar clase, se encuentran canecas para

uso convencional de papeles y sala de colados donde no se depositan desechos algunos.

Las aseadoras cuentan con una dotación de uniformes respectivos y además:

- guantes
- gorro
- 30 escobas aproximadamente
- 13 traperos aproximadamente
- recolectores de basura 16
- desinfectantes

El material patógeno es recogido jueves y lunes entre 8 y 4 A.M. en bolsas rojas únicamente semanalmente y aproximadamente son de 7 a 8 bolsas llevadas en carros especializados de la empresa Ciudad Limpia con sus avisos y licencias respectivas de que son desechos patógenos.

## 8.8 DESCRIPCION DE LA RECOLECCION DE DESECHOS

- Sótano: almacenamiento temporal de los desechos de todos los pisos de la institución

8.8.1 Sala de Cirugía

8.8.2 Sala de radiología

8.8.3 Salas de clínica (6)

8.8.4 Laboratorios

8.8.5 Cafetería

8.8.6 Oficinas

8.8.7 Baños

8.9 PERIODOS DE RECOLECCION

8.10 EQUIPO UTILIZADO POR EL COLEGIO ODONTOLOGICO COLOMBIANO

8.10.1 Equipo por operario:

- Gorro
- Guantes
- Uniforme
- Botas de caucho


8.10.2 Herramientas:

- Traperos
- Escobas
- Desinfectantes
- Canecas metálicas/plásticas
- Bolsas rojas y negras
- Recipientes para agujas y hojas de bisturí

8.11 GENERACION DIARIA DE RESIDUOS: la cantidad que aquí se reporta, es solo una información global, dado que no se les ha realizado ningún cálculo de tipo estadístico.

## 9. CONCLUSIONES

- La carrera de odontología requiere la existencia en los cursos preclínicos de clases relacionadas con la práctica de contaminación y desechos odontológicos.
- Esperamos haber mostrado que vale la pena realizar el esfuerzo y que además resulta de utilidad práctica.
- También confiamos haber expuesto lo atractivo y satisfactorio que resulta comprender a los peligros a que está expuesto el personal universitario (pacientes, personal de aseo, alumnos, auxiliares y docentes) por un manejo inadecuado de los desechos sólidos.
- Se pudo constatar que el manejo de desechos patógenos en el Colegio Odontológico Colombiano es realizado adecuadamente, aunque el estudiante no utilice las medidas básicas de prevención para protegerse él mismo y a las personas que colaboran con el manejo de estos desechos.
- En los lugares de trabajo (consultorio) a nivel institucional o privado, no se cumplen plenamente las medidas de prevención para impedir la contaminación por Mercurio. En la mayoría de ellos existen diferentes factores que favorecen la exposición al tóxico.



## BIBLIOGRAFIA

- Toxicología Mercurial en Personal de Odontología, Salud Ocupacional, I.S.S., 1987, Hernando Pérez R., M.D. Jefe Salud Ocupacional
- Sistema de Vigilancia Epidemiológica del Ruido, Centro de Atención Especializado en Salud, seccional Cundinamarca, y D.C., Santafé de Bogotá, 1995
- Visita al Ministerio del Medio Ambiente
- Visita al Ministerio de Salud
- Visita al D.A.M.A.
- Visita a EL CASO e INTESEG