



UNIVERSIDAD DE CARABOBO  
FACULTAD DE ODONTOLOGÍA  
ESCUELA DE ODONTOLOGÍA  
DEP. FORMACIÓN INTEGRAL DEL HOMBRE



PROPUESTA PARA EL MANEJO DE LOS DESECHOS  
HOSPITALARIOS EN LA FACULTAD DE ODONTOLOGÍA DE LA  
UNIVERSIDAD DE CARABOBO

Autores:

Paola Andrea Amato Cuartas  
Diego Ignacio Amato Cuartas

Tutora Metodológica:

Msc. Nancy González

Tutora de contenido:

Lic. Nubia Brito

Bárbula, Abril 2007



UNIVERSIDAD DE CARABOBO  
FACULTAD DE ODONTOLOGÍA  
ESCUELA DE ODONTOLOGÍA  
DEP. FORMACIÓN INTEGRAL DEL HOMBRE



PROPUESTA PARA EL MANEJO DE LOS DESECHOS  
HOSPITALARIOS EN LA FACULTAD DE ODONTOLOGÍA DE LA  
UNIVERSIDAD DE CARABOBO

Informe de investigación presentado como requisito para optar al grado de  
Odontólogo

Autores:

Paola Andrea Amato Cuartas  
Diego Ignacio Amato Cuartas

Bárbula, Abril 2007

## DEDICATORIA

A Dios todopoderoso, por iluminarnos en camino a seguir, por darnos paciencia, tolerancia, fortaleza y salud para continuar en los momentos más difíciles de nuestras vidas.

A Teresita, nuestra abuela, por brindarnos su apoyo incondicional y demostrarnos constantemente su amor y perseverancia para seguir adelante a pesar de las dificultades que se tengan.

A Gloria, nuestra madre por ser nuestra heroína, es la mujer que nos trajo al mundo y continuamente nos enseña que con paciencia y coraje se pueden lograr todas las cosas que uno se propone.

A Juan, nuestro Padre, quien desde el comienzo de nuestras vidas se preocupó por enseñarnos disciplina y puntualidad y darle el valor a todas las cosas que tenemos.

A la memoria de nuestro tío Iván, quien siempre nos enseñó la importancia de seguir adelante y superar nuestras metas, y quien desde el cielo nos ilumina y orienta encaminándonos hacia el éxito.

A nuestros tíos Paty, Teresita, Hugo y Carlos, por su gran aporte y apoyo en todos los momentos de nuestras vidas, lo cual nos ha ayudado a crecer.

A nuestros hermanos: César y Juan Manuel, por apoyarnos en todo momento y ser parte fundamental de nuestras vidas.

A Julio, por brindarme todo su amor y confianza y comprensión en los momentos en que más necesité, por estar a mi lado siempre apoyándome incondicionalmente, motivándome a seguir adelante. (Paola)

A Naya, quien en momentos difíciles y fuertes de mi vida, siempre ha estado presente, es mi inspiración, en todos los aspectos, su amor y su apoyo incondicional me han ayudado a continuar con mi vida. (Diego).

## AGRADECIMIENTO

Queremos manifestar nuestro agradecimiento a las diferentes personas que de alguna manera contribuyeron para que este sueño se hiciera realidad.

A las profesoras Nancy González y Nubia Brito, nuestras tutoras, por habernos brindado su confianza, cariño y orientarnos para la realización de esta investigación.

A los profesores que se interesaron en nuestro estudio y nos ayudaron a desarrollar nuestra labor y se prestaron para la recolección de datos requeridos.

A los estudiantes, asistentes y empleados, que nos aportaron su información para recoger los datos que permitieron la culminación del estudio.

A nuestros compañeros de clase, con quienes hemos compartido estos cinco años de la carrera, y quines nos brindaron su apoyo en los momentos difíciles, incentivándonos a seguir adelante.

A todas las personas que estuvieron involucradas con esta investigación y fueron clave para que se llevara a cabo exitosamente.

A la Sra. Silvia, por sus sabios consejos que nos orientaron acertadamente para la realización de este estudio y por su preocupación en que aprendiéramos realmente la esencia de la investigación y visualizáramos siempre un poco más allá de lo que tenemos a presente.

A todos muchísimas Gracias.

Paola y Diego

## ACEPTACIÓN DEL TUTOR

Por la presente hago constar que he leído el Informe de Investigación presentado por los bachilleres: *Amato Cuartas, Paola Andrea y Amato Cuartas, Diego Ignacio*, como requisito parcial para optar al grado de Odontólogo, cuyo título es: *Propuesta para el Manejo de los desechos Hospitalarios en la Facultad de Odontología del Universidad de Carabobo*, y que acepté asesorar a los estudiantes, en calidad de Tutora, durante la etapa de desarrollo del trabajo hasta su presentación y evaluación.

En Valencia, a los veinte días del mes de abril de 2007

---

Lic. Nubia Brito  
C.I. 7102756

## INDICE GENERAL

	pp.
DEDICATORIA	iii
AGRADECIMIENTO	iv
APROBACIÓN DEL TUTOR	v
INDICE GENERAL	vi
LISTA DE CUADROS	viii
LISTA DE GRAFICOS	iv
LISTA DE FIGURAS	iv
RESUMEN	x
INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULOS	
<i>I El Problema</i>	
Planteamiento del problema	3
Objetivos de la Investigación	6
Justificación	7
<i>II Marco Teórico</i>	
Antecedentes de la Investigación	8
Bases teóricas	11
-La contaminación	11
-Clasificación de la Contaminación	13
-Efectos de la Contaminación	15
-Desechos Sólidos	15
-Clasificación de los desechos hospitalarios	16
-Manejo de Desechos	17
-Bioseguridad en la práctica odontológica	19
-Normas para Clasificación y manejo de desechos en Establecimientos de Salud	21
Definición de Términos	30
Sistema de variables	31
Especificación de Variables	32
<i>III Metodología</i>	
Tipo y Diseño de la Investigación	33
Población y Muestra	34
Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos	35
Validez y Confiabilidad	36
Procedimiento	36
Técnicas de análisis y procesamiento de información	37
<i>IV Resultados</i>	
Presentación y Discusión	38
<i>V Conclusiones y Recomendaciones</i>	

Conclusiones	65
Recomendaciones	66
<i>VI Propuesta</i>	
Introducción	67
Objetivo General	67
Objetivo Específico	67
Justificación	68
Definición Operacional	68
Componentes	68
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	78
ANEXOS	
A Instrumento de Recolección de Datos	81
B Validación del Instrumento	85
C Determinación Confiabilidad de Instrumento	86
D Matriz de Tabulación de Respuestas	87
E Almacenamiento de Punzocortantes en el área clínica	88
F Lugar de almacenamiento de Punzocortantes	88
G Área de almacenamiento de desechos comunes y hospitalarios	89
H Transporte externo de desechos comunes y hospitalarios	89
I Desechos encontrados en las papeleras de las áreas clínicas	89
J Cuantía de los desechos punzocortantes de las áreas clínicas	90
J Recipiente apropiado para el depósito de los desechos punzocortantes	90
K Bolsa apropiada para el depósito de los desechos biológicos	90

## Lista de Cuadros

Cuadro	pp.
1. Distribución de la Población y de la Muestra	35
2. Lugar donde se colocan los desechos después de atención del paciente	39
3. Papeleras existentes en las áreas clínicas	41
4. Lugar donde se ubica el material punzocortante	42
5. Lugar donde se descartan desechos con sangre	43
6. Lugar donde se descartan las unidades dentarias	44
7. Personal que retira los desechos de las áreas clínicas	46
8. Frecuencia de recolección de desechos en las áreas clínicas	47
9. Transporte de los desechos hasta el área de almacenamiento	48
10. Almacenamiento de los desechos comunes	49
11. Almacenamiento de los desechos de las áreas clínicas	50
12. Almacenamiento de los desechos punzocortantes	51
13. Destino final de los desechos provenientes de las áreas clínicas	52
14. Lugar donde se generan los desechos biológicos	54
15. Definición de los Desechos Hospitalarios	55
16. Clasificación de los Desechos Hospitalarios	56
17. Etapas para el manejo de los Desechos Hospitalarios	58
18. Efectos del inadecuado manejo de los Desechos Hospitalarios	59
19. Riesgos a la salud debido a la exposición de desechos	60
20. Necesidad de que se adopten normas para el manejo de desechos	61
21. Valores absolutos del material desechado en las áreas clínicas	63
22. Material de desecho punzocortante en 10 guardias	64
23. Componentes de la Propuesta	70
24. Programa Educativo	72
25. Programa Técnico	75
26. Programa Administrativo	76



## Lista de Gráficos

Gráfico	pp.
1. Lugar donde se colocan los desechos después de atención del paciente	40
2. Papeleras existentes en las áreas clínicas	41
3. Lugar donde se ubica el material punzocortante	42
4. Lugar donde se descartan desechos con sangre	43
5. Lugar donde se descartan las unidades dentarias	44
6. Personal que retira los desechos de las áreas clínicas	46
7. Frecuencia de recolección de desechos en las áreas clínicas	47
8. Transporte de los desechos hasta el área de almacenamiento	48
9. Almacenamiento de los desechos comunes	50
10. Almacenamiento de los desechos de las áreas clínicas	51
11. Almacenamiento de los desechos punzocortantes	52
12. Destino final de los desechos provenientes de las áreas clínicas	53
13. Lugar donde se generan los desechos biológicos	54
14. Definición de los Desechos Hospitalarios	55
15. Clasificación de los Desechos Hospitalarios	57
16. Etapas para el manejo de los Desechos Hospitalarios	58
17. Efectos del inadecuado manejo de los Desechos Hospitalarios	59
18. Riesgos a la salud debido a la exposición de desechos	60
19. Necesidad de que se adopten normas para el manejo de desechos	61
20. Distribución de los Desechos Punzocortantes	64
21. Distribución de los Desechos Punzocortantes en 10 guardias	65

## Lista de Figuras

Figura	pp.
1. Esquema General de la Norma para la Clasificación y Manejo de los Desechos en establecimientos de Salud	30
2. Categorización de las recomendaciones de los encuestados	62
3. Plan para el manejo de Desechos Hospitalarios	77



UNIVERSIDAD DE CARABOBO  
FACULTAD DE ODONTOLOGÍA  
ESCUELA DE ODONTOLOGÍA  
DEP. FORMACIÓN INTEGRAL DEL HOMBRE



## Propuesta para el Manejo de los Desechos Hospitalarios en la Facultad de Odontología de la Universidad de Carabobo

Autores:  
Paola Andrea Amato Cuartas  
Diego Ignacio Amato Cuartas

Tutora Lic. Nubia Brito  
Abril, 2007

### RESUMEN

La investigación orientó su objetivo hacia la elaboración de una propuesta para el manejo de los desechos hospitalarios en la Facultad de Odontología de la Universidad de Carabobo. El estudio parte de resaltar la importancia que tiene el tratamiento de los desechos hospitalarios por su alto grado de patogenicidad y los potenciales riesgos a la salud de quienes se involucran en una actividad. Asimismo, su generación, control y manejo está debidamente descrito en la Norma para la Clasificación de los desechos hospitalarios, según el Decreto 2218 del año 1992. La investigación se inicia con la realización de un diagnóstico de la situación acerca del manejo de los desechos hospitalarios en las áreas clínicas de la Facultad de Odontología bajo la modalidad de un proyecto factible, y siguiendo lo establecido para una investigación no experimental transeccional se trabajó con una muestra de 60 estudiantes, 17 docentes y 7 asistentes, quienes aportaron la información para valorar los diferentes indicadores descritos en las dos dimensiones de la variable considerada. El estudio concluye afirmando que existe un desconocimiento del procedimiento de manejo de los desechos que se generan en las diversas áreas clínicas, así como un alto desconocimiento de los aspectos relacionados con la clasificación y disposición de estos desechos. Por tanto, los encuestados consideran importante y necesario desarrollar una propuesta tomando como componentes fundamentales la educación y la divulgación del conocimiento acerca de la manejo, clasificación y requerimientos técnicos, que permitan desarrollar políticas específicas dentro de la facultad para solventar esta problemática.

**Palabras Claves:** desechos hospitalarios, manejo de desechos hospitalarios, contaminación, dispersión de contaminantes.

## INTRODUCCIÓN

La contaminación es un tema que está en de actualidad ya que es el resultado del desarrollo y progreso de la humanidad, y por ende ha originado diversas formas de contaminación, las cuales alteran el equilibrio físico y mental del ser humano. Por lo tanto, la contaminación se convierte en un problema crítico y difícil de solventar.

Junto al incremento poblacional, la contaminación es paulatina, dificultándose cada vez más su control, lo cual se asocia en muchos casos a la carencia de información de los individuos y a la falta de conciencia que existe acerca de la conservación ambiental y las consecuencias que trae a la salud de todos los seres vivos.

Dentro de esta problemática de la contaminación, toma especial interés la relacionada con los desechos hospitalarios, los cuales requieren un manejo especial, dado su particularidad de carácter infeccioso por haber estado en contacto directo con el paciente. Debido a esto es básico y necesario que se tomen las medidas necesarias correspondientes a su manejo y disposición adecuada.

En la Facultad de Odontología de la Universidad de Carabobo los desechos hospitalarios son generados en las áreas clínicas, ya que es allí donde se presta el servicio de atención a pacientes. Sin embargo, su manejo no se ajusta a los requerimientos que establecen las *Normas para la clasificación y manejo de desechos en establecimientos de salud*, en las cuales se señala los procedimientos que deben tener estos desechos, por tanto, no se evidencian políticas específicas para la manipulación de los desechos hospitalarios, lo cual pone en riesgo la salud de los usuarios de la facultad y sobre todo del personal encargado de la recolección de los desechos de las áreas clínicas.

De allí que la investigación orientó su propósito hacia la consolidación de un plan de manejo de los desechos hospitalarios de la Facultad de Odontología de la Universidad de Carabobo con el fin de disminuir el riesgo a la salud, mejorar las condiciones ambientales de la facultad y cumplir con los requisitos legales que correspondan al tema.

Para la realización del estudio se partió de un diagnóstico de la situación actual acerca del manejo de desechos en la Facultad de Odontología, a fin de revisar los indicadores presentes en cuanto al conocimiento que tienen los involucrados con el tema del manejo de los desechos dentro de la Facultad.

Bajo la modalidad de proyecto factible y siguiendo los establecido para una investigación no experimental, transeccional y apoyada en fuentes documentales y de campo, se extrajo la información que sustenta el estudio.

El estudio esta estructurado en seis capítulos: El Capítulo I, en el cual se describe la problemática analizada, los objetivos y la justificación de la investigación. Posteriormente se presenta el Capítulo II, denominado Marco Teórico, en el cual se identifican los antecedentes y las bases teóricas, así como la definición de términos, el sistema de variables y la tabla de especificación de variables.

El Capítulo III, está referido al Marco Metodológico, donde se describen el tipo y diseño de la investigación, la población y la muestra, los instrumentos de recolección de datos, validación y confiabilidad, el procedimiento llevado a cabo al realizar el estudio, y las técnicas de análisis de la información.

El Capítulo IV, se refiere a la presentación y análisis de resultados. El Capítulo V, las conclusiones y recomendaciones.

Finalmente, se presenta el Capítulo VI, en el cual se describe la propuesta destacando su introducción, justificación, definición operacional, objetivos y los componentes de la propuesta.

# CAPITULO I

## EL PROBLEMA

### Planteamiento del Problema

La manipulación de los desechos odontológicos generados en cualquier institución de salud debe ser muy cautelosa, y estar ajustada a las normas de bioseguridad para la protección del personal que los utilizó, así como de aquellos que realizan las labores de recolección de estos desechos.

La inadecuada recolección, transporte, almacenamiento y disposición final de cualquier tipo de desecho biológico puede provocar serios daños físicos e infecciones graves al personal que labora en los hospitales y demás centros de salud, así como a los pacientes y a la comunidad en general. Adicionalmente este incorrecto manejo puede provocar contaminación atmosférica, contaminación del suelo y de las aguas superficiales y subterráneas, a lo cual se le adiciona el deterioro estético del paisaje natural y de los centros urbanos.

Como ejemplo de un apropiado manejo de desechos se tiene la Facultad de Odontología en la Universidad de Antioquia, Colombia, en la cual se realiza un plan de manejo interno de desechos quirúrgicos odontológicos, partiendo de la adecuada clasificación previa de éstos en todas las áreas clínicas y en cada pasillo, con papeleras identificadas con el tipo de desecho que debe albergar y con el color de la bolsa específica para tal desecho, así como lo indican las normas de la OMS. Luego de su clasificación, los desechos son catalogados según el tipo y almacenados en un área específica de la facultad hasta su recolección por las empresas encargadas de la disposición final. Cada lote recogido es registrado y pesado previamente, lo que determina el costo de su manejo, de allí la importancia de una buena clasificación de los desechos en su lugar de origen.

Para el profesional de la Odontología y según lo establece la Organización Mundial de la Salud (OMS, 2004) el conocimiento y manejo adecuado de los desechos hospitalarios es de suma importancia, dado que dado que la manipulación de los mismos, genera más riesgos a la salud dado que pueden ser el puente para enfermedades como el virus de la Hepatitis B (HBV) debido a la alta exposición con la sangre, saliva, fluídos corporales y secreciones bucofaríngeas; o después de un accidente por pinchazo con aguja contaminada.

Por tanto, un accidente laboral podría ser la puerta de entrada para cualquiera de estas enfermedades altamente contagiosas, según la Organización Panamericana de la Salud (OPS, 1994) en cuyos comentarios manifestó la existencia de riesgo de contaminación al descartar y transportar los desechos hospitalarios hacia los depósitos de basura, ya que puede existir dispersión de gérmenes, por lo que se recomienda usar vehículos específicos y cerrados para disminuir la posibilidad de exposición.

En Venezuela la situación referida a la manipulación y disposición de los desechos sólidos en general y particularmente al manejo de los desechos en los centros de salud, constituye una problemática. Al respecto, el informe anual del “Programa Venezolano de Educación-Acción en Derechos Humanos” (PROVEA) para el año 1999-2000, refiere problemas de contaminación y afecciones a la salud por falta de tratamiento de desechos. Reporta este mismo informe que en el Estado Miranda específicamente en Higuerote y a nivel regional en el Estado Carabobo en la población de la Guásima en Tocuyito, Municipio Libertador, la disposición de desechos es irregular, sin previsión tanto para los que realizan la labor como para quienes hacen vida en el entorno mencionado.

En el primer caso, la contaminación ambiental produjo y aún tiene efectos sobre la salud de las personas por el humo de un botadero de basura cercano. Los pobladores de Higuerote, Curiepe, Dos Caminos, Los Sotillos y otras comunidades cercanas a Barlovento sufren enfermedades respiratorias y de la piel, cada vez más acentuadas.

En La Guásima más de 30.000 niños y un grupo numeroso de adultos, se encuentran afectados por la contaminación que surge del botadero de basura cercano, cuyo cierre han reclamado durante varios años. Se señala además, que el problema se agudiza, dado que la mayoría de los desechos hospitalarios no clasificados son destinados a los vertederos de basura que se encuentran a cielo abierto, los cuales en época de lluvia se desbordan e incorporan sus lixiviados a los ríos, contribuyendo a la contaminación de las aguas en las zonas circundantes y la diseminación de enfermedades a otros sectores poblacionales.

En referencia con este contexto de revisión de los aspectos legales asociados con esta dinámica de producción y manejo de los desechos sólidos en el país y en relación directa con los provenientes de áreas hospitalarias, se decretó en el año 1992, las *Normas para la Clasificación y Manejo de Desechos en Establecimientos*

*de Salud* (Decreto N° 2.218, Gaceta oficial N° 4418), las cuales toman como base las especificaciones expuestas por organismos internacionales como la OMS, OPS y el Centro de Control de Enfermedades de Atlanta (CDC).

Estas normas destacan la identificación y clasificación de los desechos, destacando que dicho proceso debe realizarse de acuerdo con la composición y almacenamiento inmediatamente después de su generación. Asimismo indica que la recolección y almacenamiento primario, transporte interno en el establecimiento de salud, almacenamiento general, transporte externo, tratamiento y disposición final, son todos los pasos a los cuales deben someterse los desechos de esta índole para su correcta manipulación, evitando con ello los potenciales riesgos a la salud asociados por las diferentes corrientes de desechos que puedan generarse.

Partiendo de las consideraciones anteriores, surge la inquietud de investigación como estudiantes de Odontología, cuya problemática se asocia con la condición de manejo y disposición de los desechos generados en las diferentes áreas clínicas de la Facultad de Odontología de la Universidad de Carabobo.

Las observaciones realizadas por los investigadores, así como las apreciaciones del personal adscrito a la facultad, reflejan una situación inadecuada, en cuanto a que no existe alguna política definida para el manejo, clasificación y disposición final de desechos hospitalarios, soslayando la reglamentación al respecto, y en forma particularmente grave, obviando las medidas de bioseguridad que deben prevalecer en estas áreas clínicas, las cuales han sido implementadas provisional e independientemente por cada departamento o cátedra.

Sin embargo, a pesar de las medidas preventivas que existen dentro de las diversas áreas clínicas se evidencian algunos descuidos en relación con el seguimiento de estas medidas de bioseguridad, las cuales pudieran estar afectando la situación de los desechos tipo B, C y D, entre ellos algunos las agujas hipodérmicas, las agujas de sutura, las hojas de bisturí, entre otros, que por su carácter punzocortante son de alto cuidado. Al presentarse esta situación que afecta el ambiente armonioso de los espacios abiertos de la facultad se percibe la necesidad de considerar todas las normas de bioseguridad concernientes que permitan un ambiente seguro para las personas que realizan actividades así como el personal que se encarga de la recolección de los desechos en la facultad.

En entrevista sostenida con personal directivo de la facultad manifestaron que no se tiene un plan de manejo para los desechos hospitalarios de ningún tipo; por lo tanto, ésta situación causa gran preocupación, por un lado dado los problemas de bioseguridad y por el otro, la omisión a la normativa ambiental vigente.

Desde la perspectiva que marca las apreciaciones anteriores, la persistencia de esta problemática en la Facultad de Odontología, pudiera generarse una situación ambiental desfavorable, existiendo la posibilidad de propagación de enfermedades infectocontagiosas, reducción del espacio físico de las áreas comunes por el almacenamiento y propagación de desechos y conjuntamente el deterioro del paisaje natural de la institución.

Por ello se hace necesario elaborar una propuesta para el manejo de los desechos hospitalarios tipo B, C y D que permita disminuir el riesgo de contagio a enfermedades infecto contagiosas en la Facultad de Odontología de la Universidad de Carabobo, contribuyendo así con la aplicación y ajuste a la normativa ambiental que regula la materia, y muy particularmente, con el mejoramiento de la calidad ambiental de la facultad. Esta propuesta se basará específicamente en los diversos procedimientos para la disposición final de los desechos, tal como se establece en el Decreto 2.218 (1992).

## Objetivos de la Investigación

### *Objetivo General*

Diseñar una propuesta para el manejo de los desechos hospitalarios en la Facultad de Odontología de la Universidad de Carabobo 2006-2007

### *Objetivos Específicos*

-Diagnosticar la situación actual acerca del manejo de los desechos hospitalarios tipo B, C y D en la Facultad de Odontología de la Universidad de Carabobo.

-Elaborar la propuesta para el manejo de los desechos hospitalarios tipo B, C y D en la Facultad de Odontología de la Universidad de Carabobo.



## Justificación de la investigación

Esta investigación es relevante desde el punto de vista médico y social, ya que generó conocimientos de actualidad acerca de las correctas normas de bioseguridad que debe tener una institución de salud en cuanto al manejo de desechos hospitalarios, y de esta manera contribuyó en la sensibilización del tema ya que es una problemática que muchos desconocen; por lo tanto se intentó de crear conciencia entre la población estudiantil, docente y obrero de la Facultad de Odontología sobre el posible riesgo que corren al convivir diariamente con diferentes y numerosas enfermedades infecto contagiosas y lo que podría ocurrir al no cumplir las correctas medidas de asepsia y bioseguridad; lo cual contribuirá con el bienestar del paciente y todas las personas que se encuentren en la institución, aparte de darle la verdadera importancia que este problema representa y que por muchos años se ha pasado por alto.

Anteriormente este tema no ha sido desarrollado exhaustivamente en la Facultad de Odontología, por lo tanto es un tópico novedoso e innovador de interés para todos los miembros de la comunidad universitaria, ya que a pueden conocer los posibles impactos ambientales que constituye el inadecuado manejo de los desechos hospitalarios a partir de lo cual se pueden generar alternativas de solución para esta problemática.

Por esta razón, se pretende con esta investigación dejar un aporte a la institución, ya que de tomarse en cuenta en las medidas que se plantean éstas podrán servir como un instrumento para la concientización de la población universitaria y de esta manera evitar la propagación de enfermedades y conjuntamente ayudar con la organización general de la institución en relación con su estética, ampliando su imagen como centro de salud, dentro de cuyos principios deben tenerse la seguridad de sus pacientes, estudiantes, docentes y obreros; la eficacia y eficiencia en todas las funciones que cumple y a la vez contribuirá con los futuros profesionales para que sean propagadores de esquema de calidad ambiental en cualquier área donde se desempeñen.

Desde el punto de vista teórico, el estudio permitió a los investigadores generar una información importante que puede servir de base para el desarrollo de nuevas investigaciones dentro de la Facultad de Odontología, que permita a su vez ampliar las áreas de investigación existentes actualmente dentro de la institución.

## CAPÍTULO II

### MARCO TEÓRICO

#### Antecedentes de la a Investigación

La revisión bibliográfica asociada con el manejo de los desechos hospitalarios es extensa y variada no sólo a nivel de la Universidad de Carabobo, sino de otras instituciones del país así como fuera de él.

En relación con este aspecto puede hacerse referencia al estudio reportado por Palacios y Pérez (2005) de la Universidad de Carabobo, denominado *Normas de Bioseguridad pautadas por PIPSUC al Servicio de Odontología de la Dirección de Desarrollo Estudiantil de la Universidad de Carabobo*, donde destacan que las normas de bioseguridad tienen como finalidad disminuir el riesgo de transmisión de microorganismos capaces de provocar enfermedades y brindarle seguridad con respecto a la salud tanto al operador como al paciente. Por tanto, el estudio concluye afirmando que las normas de bioseguridad están íntimamente relacionadas con la práctica de los profesionales de la salud en cualquiera de sus ramas y por ende brinda las medidas preventivas que deben tenerse al manipular objetos y desechos que provienen del contacto con pacientes que podrían estar infectados o no.

De la misma manera, se señala la investigación realizada por Mata, Reyes y Mijares (2004) titulado *Manejo de Desechos Hospitalarios en un Hospital Tipo IV de Caracas, Venezuela*, el cual tuvo como objetivo diseñar un sistema de manejo de los desechos hospitalarios que permitiría controlar y reducir con seguridad y economía los riesgos para la salud asociados con los desechos infecciosos. El mismo parte de la situación actual del manejo y disposición de los residuos sólidos hospitalarios de la institución de acuerdo con los criterios establecidos en la Norma para la clasificación y manejo de desechos en establecimientos de Salud (Decreto 2218). Para e estudio los autores propusieron un sistema de manejo de desechos hospitalarios y evaluaron el sistema propuesto, el cual dio como resultado Los resultados indican que el hospital cumple con menos del 50% de la normativa legal existente.

La validación del sistema de manejo de desechos hospitalarios propuesto por los investigadores, reveló que el hospital generaba al inicio del estudio 724,06kg/día, de los cuales 181,33kg/día correspondían a desechos infecciosos. Al aplicar el

sistema, la cantidad total de desechos infecciosos disminuyó a 129,98kg/día, lo que representa que este tipo de sistema disminuye significativamente la cantidad de desechos infecciosos, y por lo tanto reduce los costos de procesamiento y los riesgos para la población del hospital y para el público en general

En esta investigación se señala que para asegurar el éxito de un adecuado manejo de desechos sólidos es indispensable la clasificación de éstos en el sitio de origen; ya que al tener seleccionados los desechos según su tipo se reducen los costos de procesamiento. Este trabajo a pesar de haber sido realizado en un hospital, los cuales tienen más necesidades y manejan mayor variedad de desechos, confirma que un sistema para el manejo de desechos mejora las condiciones de trabajo además de otros beneficios y se puede ajustar a cualquier institución de salud que lo requiera.

Lo anteriormente expuesto sirve de sustento para esta investigación, en el sentido de alertar sobre la necesidad de manejar los desechos hospitalarios generados en las áreas clínicas, tomando en consideración los aspectos asociados como son los riesgos a la salud, el deterioro del ambiente, la aplicación de la normativa ambiental, que se sistematizan en la propuesta que se presenta.

De igual forma, se puede hacer referencia a la investigación realizada en la Facultad de Medicina de la Universidad del Zulia por Sirit, Matos, Panunzio, Núñez, y Bellorín (2005), titulada *Desechos biológicos generados en laboratorios de la Facultad de Medicina de una institución universitaria*, y su finalidad se orientó a la determinación del manejo de desechos biológicos generados en laboratorios de docencia, asistencia e investigación de una Facultad de Medicina, basándose en lo establecido en el Decreto Nacional 2218 de 1992.

Dicha investigación revela que los laboratorios de la Facultad mencionada producen desechos biológicos que pueden causar efectos adversos a la salud y al ambiente si no se toman medidas correctivas para su manejo, por lo que observaron la notable necesidad de implementar un sistema de gestión de desechos biológicos. La investigación citada determinó que el mayor porcentaje de desechos generados está representado por los objetos punzocortantes, y según el Centro de Control de Enfermedades (CDC) son considerados como desechos potencialmente infecciosos por el riesgo de contagiar enfermedades tales como el Virus de Inmunodeficiencia Adquirida (VIH), Hepatitis B, entre otras.

Otro estudio que puede referenciarse es el realizado por Sorely, Bello, Rodríguez, Fernández, Vásquez, Ocando, Contreras y Granadillo (2002), referido a los *Niveles de mercurio en cabello de individuos expuestos ocupacionalmente en el área odontológica*. En el mismo se establecieron los niveles de mercurio en individuos profesionalmente expuestos y se contrastaron con las concentraciones mercuriales de un grupo control no expuesto ocupacionalmente. No se observaron diferencias estadísticamente significativas entre los niveles de mercurio para los grupos estudiados; por lo tanto, el nivel de vapor de mercurio absorbido en la clínica dental no influyó en el nivel de mercurio en cabello del grupo expuesto, lo cual se asoció a las condiciones del lugar en cuanto al uso de sistemas de aire acondicionado y buena ventilación que presentaron las clínicas dentales.

Dentro del ámbito Internacional se destaca el proyecto de *Gestión Interna de Residuos Hospitalarios y Similares* realizado por el Ministerio de Salud Colombiano e implementado en la Universidad de Antioquia, Colombia (2001), con énfasis en la Facultad de Medicina, la Facultad de Odontología y la Facultad de Ciencias Agrarias, en donde concluyen que dicho manejo de gestión le ha proporcionado a la institución un mayor acoplamiento a las diferentes dependencias que tienen que ver con el tema ambiental en la Universidad; por lo que resultó una consideración más estratégica ya que brinda varios beneficios, entre ellos la reducción en costos de aseo y un progreso en el tema ambiental creando conciencia en las personas que se desempeñan en la institución.

En términos directos, ésta se relaciona con el estudio que se pretende en términos de la reducción en costos para el manejo de los desechos que se generan, así como el cumplimiento y ajuste a la normativa ambiental existente, a la cual no escapa la Facultad de Odontología de la Universidad de Carabobo, en la cual se desarrolló la investigación, sobre todo porque permite tomar conciencia en cuanto al manejo de los desechos por parte de las personas que se desempeñan en la Facultad.

En concordancia con lo anterior, puede señalarse la revisión presentada por Shaner y McRae (1997), denominada *Once recomendaciones para mejorar el manejo de los residuos hospitalarios*, en la cual destacan como primordial la necesidad de clasificación de los residuos en el lugar de generación, previamente a tratarlos y disponerlos, ya que si se logra esto, los recursos pueden destinarse al manejo de la porción pequeña que necesita tratamiento especial. Igualmente destacan

la preocupación existente acerca de la amenaza proveniente de los elementos punzantes contaminados, la cual puede minimizarse si se toman las medidas necesarias para su transporte, almacenamiento y demás tratamientos.

De lo anterior se desprende que el manejo adecuado de los desechos en su propia fuente es un elemento básico para su posterior tratamiento, sobre todo cuando se proyectan acciones que tiendan a minimizar la generación de los mismos, lo cual es válido para las diferentes instituciones dentro de las cuales se encuentra la Facultad de Odontología de la Universidad de Carabobo.

### Bases Teóricas

Para el desarrollo teórico de esta investigación, es fundamental abordar el tema de la contaminación en líneas generales, siguiendo con los tipos que ésta abarca y señalando la que representa mayor relevancia para ésta investigación. Además se hace referencia acerca de la clasificación de los desechos provenientes de establecimientos de salud y al manejo que éstos deben tener de acuerdo a la normativa establecida, destacando cada aspecto contenido en la reglamentación mencionada.

#### *La Contaminación*

Frecuentemente se descubren nuevas formas y fuentes de contaminación, las cuales afectan al ambiente y a la salud; sobre todo en ésta era moderna debido al inmenso desarrollo de tecnologías y productos de donde surgen otras fuentes contaminantes, que al comienzo pueden parecer inofensivos; sin embargo, luego de cierto tiempo se demuestra que ocasionan daños a la salud física o mental de las personas o el ambiente como la extinción de especies y degradación de recursos básicos como agua, suelo y aire entre otros.

Según reporta Vogel y Rivas (1997), la contaminación es uno de los problemas ambientales más importante que afectan al planeta, y surge cuando, por presencia cuantitativa y cualitativa de materia o energía, se produce un desequilibrio ambiental.

De igual forma el término contaminación puede entenderse como la adición de cualquier sustancia al ambiente, en cantidades tales, que cause efectos adversos en los seres humanos, animales, plantas o materiales que se encuentren expuestos a

dosis. Señalan estos autores que la contaminación puede clasificarse de acuerdo a su origen: *natural o antropogénica*.

La natural es aquella causada por fuentes de contaminación de origen natural, mientras que la antropogénica es aquella producida o distribuida por el ser humano, como es el caso de la contaminación producida por desechos derivados de centros hospitalarios, particularmente en la Facultad de Odontología de la Universidad de Carabobo.

Dentro del proceso de contaminación uno de los aspectos de mayor interés está referido a la dinámica de los contaminantes, que se refiere al estudio de un contaminante desde el momento en que se genera hasta su disposición final o hasta que alcance concentraciones, tales que ya no es contaminante sin importar cuantas veces se transforme o la vía que tome.

Para ello es necesario analizar los fenómenos de esta dinámica dentro de los cuales se tiene: dispersión, concentración, transporte y transferencia, transformación, biotransformación, bioconcentración, bioacumulación y la biomagnificación.

1. *Dispersión*: un contaminante arrojado al medio tiende a dispersarse debido a ciertos fenómenos como la difusión y la mezcla.

2. *Concentración*: es el hecho de que el contaminante tiende a concentrarse por la existencia de ciertos fenómenos físicos tales como la precipitación, floculación, sedimentación, diferencia de densidades, etc.

3. *Transporte y transferencia*: se refiere a la situación de un contaminante que se arroja a un medio, permanece en ese medio, es transportado sin que cambie demasiado y finalmente es transferido a otro medio. Un ejemplo de ello, es cuando un elemento es transportado por aire a otro lugar diferente de donde se generó y luego por la lluvia cae en ese otro lugar.

4. *Transformación*: es el caso de una sustancia que una vez arrojada, se combina químicamente y se transforma en otra sustancia, la cual es mucho más peligrosa que el contaminante original.

5. *Biotransformación*: es el fenómeno de transformación debido a la acción de los seres vivos del ecosistema. Muchas sustancias que en el ambiente no se transforman, son absorbidas por algunos seres vivos y luego, son transformadas por los mismos en otra sustancia más peligrosa.

6. *Bioconcentración*: se debe a que los seres vivos pueden concentrar en su cuerpo los contaminantes.

7. *Bioacumulación*: ocurre cuando el contaminante se va acumulando a medida que se va pasando de un ser vivo a otro en la cadena alimenticia.

8. *Biomagnificación*: es cuando el factor de bioconcentración aumenta con la edad del organismo afectado.

#### *Clasificación de la contaminación*

La contaminación se clasifica según los grandes medios en la que se la puede encontrar, estos son: suelo, aire y agua, por tanto, se llama atmosférica, hídrica y edáfica (suelo).

-*Contaminación atmosférica*. La debida a las emisiones en la atmósfera terrestre, en especial, de dióxido de carbono. Los contaminantes principales son los productos de procesos de combustión convencional en actividades de transporte, industriales, generación de energía eléctrica y calefacción doméstica, la evaporación de disolventes orgánicos y las emisiones de ozono y freones.

-*Contaminación hídrica*. Se refiere a la presencia de contaminantes en el agua (ríos, mares y aguas subterráneas). Los contaminantes principales son los vertidos de desechos industriales (presencia de metales y evacuación de aguas a elevada temperatura) y de aguas servidas (saneamiento de poblaciones).

-*Contaminación del suelo*. Se refiere a la presencia de contaminantes en el suelo, principalmente debidos a actividades industriales (almacenes, vertidos ilegales), vertido de residuos sólidos urbanos, productos fitosanitarios empleados en agricultura (abonos y fertilizantes químicos) y purines de las actividades ganaderas.

-*Contaminación sónica*. Es la contaminación que se produce en un lugar determinado por la presencia de focos productores de altos decibeles, que perturban, desequilibran y destruyen la calma relativa que en ese sitio existía antes de que dichos focos se activen.

#### *Clasificación en función de la naturaleza del contaminante*

-*Contaminación química*. Se refiere a cualquiera de las comentadas en los apartados anteriores, en las que un determinado compuesto químico se introduce en el medio.

-*Contaminación radiactiva*. Es aquella derivada de la dispersión de materiales radiactivos, como el uranio enriquecido, usados en instalaciones médicas o de investigación, reactores nucleares de centrales energéticas, munición blindada con metal aleado con uranio, submarinos, satélites artificiales, etc., y que se produce de

manera accidental, ejemplo de ello se podría considerar el [accidente de Chernóbil](#), por el uso o por la disposición final deliberada de los [residuos radiactivos](#).

-*Contaminación térmica*. Se refiere a la emisión de fluidos a elevada temperatura; se puede producir en cursos de agua. El incremento de la temperatura del medio disminuye la solubilidad del oxígeno en el agua.

-*Contaminación acústica*. Es la contaminación debida al ruido provocado por las actividades industriales, sociales y del transporte, que puede provocar malestar, irritabilidad, insomnio, sordera parcial, etc.

-*Contaminación electromagnética*. Es la producida por las radiaciones del espectro electromagnético que afectan a los equipos electrónicos y a los seres vivos.

-*Contaminación lumínica*. Se refiere al brillo o resplandor de luz en el cielo nocturno producido por la reflexión y la difusión de la luz artificial en los gases y en las partículas del aire por el uso de luminarias ó excesos de iluminación, así como la intrusión de luz o de determinadas longitudes de onda del espectro en lugares no deseados.

-*Contaminación visual*. Se produce generalmente por instalaciones industriales, edificios e infraestructuras que deterioran la estética del medio.

-*Contaminación microbiológica*. Se refiere a la producida por las descargas de aguas servidas en el suelo, cursos superficiales o subterráneos de agua. Son generadoras de [enfermedades hídricas](#).

#### *Clasificación en función de la extensión de la fuente*

-*Contaminación puntual*: cuando la fuente se localiza en un punto. Por ejemplo, las chimeneas de una fábrica o el desagüe en el río de una red de alcantarillado.

-*Contaminación lineal*: la que se produce a lo largo de una línea. Por ejemplo, la contaminación acústica y química por el tráfico de una [autopista](#).

-*Contaminación difusa*: la que se produce cuando el contaminante llega al ambiente de forma distribuida. La contaminación de [suelos](#) y [acuíferos](#) por los [fertilizantes](#) y [plaguicidas](#) empleados en la [agricultura](#) es de este tipo. También es difusa la contaminación de los suelos cuando la lluvia arrastra hasta allí contaminantes atmosféricos, como pasa con la [lluvia ácida](#).



### *Efectos de la contaminación*

La contaminación es considerada uno de los grandes problemas que tienen efectos a veces no detectables sobre la salud del hombre. En estudios recientes, se ha llegado a mostrar que inclusive puede tener efectos sobre la salud cardiovascular. Se comprobó que existe una relación directa entre el aumento de las partículas contaminantes del aire de la ciudad y el engrosamiento de la pared interna de las arterias (la "túnica íntima"), que es un indicador comprobado de Aterosclerosis.

Otro de los efectos es el debilitamiento de la capa de ozono, que protege a los seres vivos de la radiación ultravioleta del Sol, debido a la destrucción del ozono estratosférico por Cl y Br procedentes de la contaminación; o el calentamiento global provocado por el aumento de la concentración de CO<sup>2</sup> atmosférico que acompaña a la combustión masiva de materiales fósiles. Sin embargo, en muchas ciudades y particularmente en algunas instituciones, el problema de contaminación y del manejo de los desechos sólidos específicamente, no se considera parte de la naturaleza ni del ambiente que le rodean, desconociendo los daños sobre el planeta, e indirectamente a sí misma, al mismo ritmo con que los produce.

### *Desechos Sólidos*

Los desechos son sustancias sobrantes, los cuales provienen de actividades de diferente ámbito y que carecen de interés o valor alguno, siendo estos objetos de confinamiento que generalmente son abandonados. Según sus características físicas se clasifican en gaseosos, líquidos y sólidos; mientras que por su origen se catalogan como desechos orgánicos e inorgánicos. Esta investigación está enfocada en los desechos hospitalarios tipo B, C y D, y por ende serán los desechos que se desarrollarán con mayor amplitud.

Los desechos sólidos son aquellos provenientes de las actividades urbanas en general, que pueden tener origen residencial o doméstico, comercial, de instituciones públicas y otros. Aquellos que son generados en instituciones públicas como los establecimientos de salud, son denominados desechos sólidos especiales. Vogel, Alva y Rivas (1997) señalan que los desechos son peligrosos de acuerdo a sus características corrosivas, reactivas, explosivas, tóxicas, inflamables o biológicas y representan un riesgo para la salud de las personas y para el ambiente. También influye la calidad, cantidad, magnitud, volumen o peso de estos y por ende requieren un manejo especial.

### *Clasificación de desechos generados en los establecimientos de salud*

Para la clasificación de los desechos hospitalarios se usó la indicada en las “Normas para la clasificación y manejo de desechos en establecimientos de salud” del Decreto 2.218, Gaceta oficial de Venezuela N° 4418; con respecto a este decreto cabe destacar que actualmente se encuentra vigente.

Tipo de Desechos, Capítulo II, Artículo 5°:

*-Desecho común (Tipo A):* “son aquellos cuyos componentes básicos son papeles, cartones, plásticos, residuos de alimentos, vidrios, componentes de barrido generados en la limpieza, elaboración de alimentos, cuando éstos no han estado en contacto con desechos tipo B, C, D y E”.

*-Desecho potencialmente peligroso (Tipo B):* “son aquellos materiales que sin ser por su naturaleza peligrosos, por su ubicación, contacto o cualquier otra circunstancia puedan resultar contaminados”.

*-Desecho Infecciosos (Tipo C):* son los que por su naturaleza, ubicación, exposición, contacto o cualquier otra circunstancia resulten contentivos de agentes infecciosos provenientes de áreas de reclusión y/o tratamiento de pacientes infectocontagiosos, tales como: áreas de cirugía, salas de parto, laboratorios, anatomía patológica, salas de autopsias, entre otros, lo que comprende toda área donde puedan generarse desechos infecciosos. Dentro de esta clasificación se encuentran los desechos punzocortante, tales como: agujas hipodérmicas, hojas de bisturí, agujas de sutura, instrumentos metálicos o de vidrio que se encuentren partidos, entre otros.

*-Desechos Biológicos (Tipo D):* son aquellas partes o porciones extraídas o provenientes de seres humanos y animales, vivos o muertos y los envases que los contengan. Entre esos tipos de desechos se pueden ubicar las unidades dentarias extraídas, porciones de tejidos biopsiadas o extirpadas, restos de pulpa dentaria y cualquier tipo de tejido proveniente de la actividad clínica con un paciente.

*-Desechos especiales (Tipo E):* son los productos y residuos farmacéuticos o químicos, material radiactivo y líquidos inflamables, así como, cualquier otro catalogado como peligroso no comprendido en los grupos anteriores. Dentro de esta clasificación se pueden ubicar los restos de amalgama por su contenido mercurial, los cartuchos de anestesia, los desechos de eugenol, paramoclorofenol, formocresol, líquidos de revelado para radiografías y cualquier otro tipo de desecho contentivo de un agente farmacéutico, químico o líquidos inflamables.

Cabe de destacar que en la Facultad de Odontología de la Universidad de Carabobo se generan todos los desechos mencionados anteriormente. Sin embargo, esta investigación se enfocó en el manejo de los desechos tipo B, C y D, ya que son los que se generan en mayor cantidad en las áreas clínicas de la facultad, y a su vez representan mayor riesgo de transmisión de enfermedades por su contenido biológico.

### *Manejo de Desechos*

Actualmente en Venezuela se están revelando diversos problemas con respecto a la situación ambiental debido al crecimiento de la población en los últimos 20 años y al desarrollo industrial. Específicamente el estado Carabobo se ha confrontado con diversas dificultades que afectan las condiciones ambientales y atentan contra la calidad de vida de sus habitantes.

En un estudio realizado por Guevara (2000), destaca que el manejo y disposición final de los desechos sólidos en los diferentes municipios del estado Carabobo representa un problema ambiental de primer orden debido al incremento de desechos en los últimos años. El área metropolitana de Valencia está constituido por los municipios Valencia, Libertador, Los Guayos, San Diego y Naguanagua; los cuales generan alrededor de 1.000 toneladas diarias de desechos sólidos que son dispuestos al vertedero de basura a cielo abierto La Guásima.

Por otra parte Fischietto (2005) en entrevista con el ingeniero Vladimir Valera, director de Sustancias y Residuos Peligrosos del Ministerio del Ambiente y los Recursos Naturales Renovables, indicó la importancia que representa la clasificación de los desechos desde todos los lugares de segregación para lograr una mayor recuperación de los mismos ya que solo el 10% es el recuperado. También manifestó que el vertedero La Guásima se encuentra colapsada desde hace varios años ya que este al ser un botadero a cielo abierto no cumple con medidas sanitarias indispensables para el control del funcionamiento del mismo. Esta situación se ve reflejada en el entorno ambiental del municipio Libertador al percibirse un aire contaminado causado por la quema y los malos olores, por lo tanto con frecuencia se puede notar entre los pobladores del lugar diferentes patologías como trastornos digestivos, infecciones respiratorias, hepatitis, gripes, cáncer de cuello uterino y de vejiga, encefalitis, labio leporino, sarna y escabiosis.

Según Cortés (2000), manifiesta que alrededor de cinco toneladas diarios de desechos peligrosos surgen de los centros asistenciales capitalinos sin cumplir las

normas de recolección, transporte e incineración establecidas en el Decreto 2218. Aclaró además que esta situación es crítica dado que son potenciales portadores de infecciones o enfermedades para la población, lo cual ha alertado a la Organización Panamericana de la Salud (OPS) y a instituciones como Fundacomún, el Fondo de Inversión Social y los Ministerios del Ambiente y de Salud.

Asimismo en las consideraciones presentadas por Cortes, según se deriva de la OPS se tiene que la situación con el manejo de desechos es alarmante debido a la gravedad que esos implican y a la inadecuada manipulación que se les da por falta de preparación y presupuesto. También indicó que para el año 2000 son producidos alrededor de 128,5 toneladas al día de residuos sólidos originados en hospitales de los cuales 19,5 toneladas son desechos potencialmente infecciosos, infectocontagiosos y orgánicos humanos.

De lo anterior se extrae que existe un manejo inadecuado de los desechos por parte de los diferentes centros de salud y con una deficiente aplicación de procedimientos, lo cual constituye un riesgo potencial para la salud de todos los que manipulan a diario los diferentes tipos de desechos así como las personas que de alguna u otra manera son expuestas en toda la cadena que comprende el manejo de desechos.

En esta investigación se trabajó con los desechos hospitalarios, tipo B, C y D, dentro de los cuales se destacan: gasas, algodones, guantes y cualquier otro tipo de desecho que haya estado en contacto con sangre u otro fluido corporal proveniente de los pacientes atendidos en las diferentes áreas clínicas de la institución, desechos punzocortantes, y partes o porciones extraídas de seres humanos, en este caso compete a las unidades dentarias provenientes de un procedimiento quirúrgico o tejidos biopsiados entre otros.

El primer paso hacia una gestión segura, efectiva y económica, es la clasificación de los desechos hospitalarios. A partir de una absoluta claridad sobre lo que son los desechos peligrosos para la salud, se pueden poner en práctica procedimientos de manejo y de tratamiento seguros para los trabajadores y el medio ambiente. (Fundación Natura, 1997)

### *Bioseguridad en la Práctica Odontológica*

La Bioseguridad es el conjunto de medidas preventivas que tienen como objeto proteger la salud y seguridad personal de los profesionales de salud y pacientes frente a los diferentes riesgos producidos por agentes biológicos, físicos, químicos y mecánicos (Ministerio de Sanidad/MINSA-Perú/2005).

Los profesionales de la Odontología están expuestos a una gran variedad de microorganismos desde esporas, bacterias, hongos, virus y protozoarios que pueden estar en la sangre y saliva de los pacientes. Cualquiera de estos microorganismos pudiera causar una enfermedad infecto-contagiosa, siendo actualmente las de mayor incidencia mundial, las transmitidas por el Virus de Inmunodeficiencia Humana (VIH) y el de las Hepatitis B y C. (Tovar, Guerra y Carvajal, 2004)

Asimismo Tovar, Guerra y Carvajal, 2004 manifiestan que el uso de normas efectivas de control y prevención, y las medidas de protección universal permitirán evitar la contaminación cruzada entre pacientes, el personal auxiliar del consultorio y hasta de pacientes al profesional de la Odontología o al asistente y viceversa.

El Odontólogo, el asistente y el paciente se deben proteger, por lo tanto el uso de todas las barreras de bioseguridad no constituyen una exageración o una pérdida de dinero. No obstante representa una inversión en la seguridad de cada una de las personas comprometidas en el acto odontológico.

### *Recomendaciones actuales en bioseguridad en Odontología*

El consultorio odontológico es uno de los ambientes en los que el paciente y el profesional pueden adquirir enfermedades tales como el Virus de Inmunodeficiencia Adquirida (VIH), Hepatitis B entre otros, si no se toma en consideración los fundamentos de Bioseguridad que se destacan a continuación. (Domínguez y otros, 2002).

*-Lavado de manos:* con la finalidad de eliminar la flora bacteriana. Este procedimiento debe realizarse antes y después de la colocación de los guantes, dado que existe la posibilidad de que existan de lesiones y abrasiones que no puedan ser apreciadas a simple vista o la presencia de sangre impactada debajo de las uñas del profesional, también puede existir la posibilidad de que hayan perforaciones no visibles sobre la superficie de los guantes, lo que podría ser la puerta de entrada o salida para cualquier microorganismo.

El lavado de manos debe realizarse con soluciones jabonosas que contengan alguna sustancia antiséptica, como el Glumorato de Clorhexidina al 4%, y para el enjuague de los mismos se usara agua fría para cerrar los poros. El secado se hace con servilletas o toallas de papel.

*-Guantes:* para el examen clínico se deben usar guantes descartables no esterilizados. Para procedimientos quirúrgicos se recomienda los descartables esterilizados. El lavado de guantes con agentes antisépticos altera la naturaleza del látex y no asegura el arrastre de microorganismos de su superficie.

Se deben evitar acciones ajenas a la atención del paciente mientras se llevan los guantes puestos. Si el tratamiento no es quirúrgico y debe ser momentáneamente interrumpido para luego continuar con el mismo procedimiento (tomar un frasco, abrir una puerta, contestar el teléfono, hacer una anotación, etc.) son muy útiles las manoplas ó las bolsitas descartables de polietileno superpuestas al guante de látex.

*-Tapabocas:* estas protegen principalmente la mucosa nasal y evita su contaminación por aerosoles originados por el instrumental rotatorio del consultorio. Aunque la mascarilla protege la vía nasal y oral, esta última es menos peligrosa pues es la más difícil de transmitir gérmenes patógenos. El operador debe asegurarse de que la mascarilla le sea cómoda y ajuste adecuadamente sobre el puente la nariz para evitar el empañamiento de los protectores oculares. Después de un procedimiento quirúrgico, la superficie de la mascarilla debe ser considerada material contaminado por lo que debe evitarse su contacto aún con las manos enguantadas.

*-Protectores oculares:* su función es evitar que las partículas proyectadas hacia el rostro del operador, tales como: salpicaduras de sangre, partículas sólidas como la amalgama, secreciones, entre otros, los cuales pueden ocasionar lesiones. Deben lavarse entre paciente y paciente con agua, jabón germicida ó soluciones antisépticas por su difícil esterilización. Luego de ser enjuagados deben ser secados con toallas ó servilletas de papel. El procedimiento no debe dañar la superficie del protector.

*- Pantalla protectora:* elemento de protección que se debe utilizar durante la atención al paciente, como sustituto de las lentes protectoras debido a que cumple el mismo objetivo; no obstante, no es sustituto para el empleo del tapaboca. Debe ser amplia, que cubra todo el rostro, transparente y ajustable al tamaño de la cabeza del usuario.

*-Vestimenta del profesional:* Comprende bragas, pechera, gorro y zapatos adecuados. Tiene por finalidad evitar la introducción de microorganismos en el área de trabajo. Asimismo, evita la contaminación de la ropa normal durante la atención en el consultorio. Las bragas deben tener manga larga, cuello alto y cerrado. El calzado debe ser cerrado de corte alto, de manera que el pie se encuentre totalmente cubierto, no deben tener costuras o adornos ya que esto puede retener a los microorganismos. El material del calzado debe ser resistente para que pueda proteger al operador de algún instrumento punzocortante, y debe tener suela antirresbalante.

### *Normas para la Clasificación y Manejo de Desechos en Establecimientos de Salud*

Estas normas establecen las condiciones bajo las cuales se debe realizar el manejo de los desechos generados en los establecimientos relacionados con el sector salud, su fin se orienta a la prevención de la contaminación e infección microbiana en usuarios, trabajadores y público, así como su diseminación ambiental. Estas comprenden los siguientes aspectos:

#### *1. Identificación de las áreas de generación de desechos.*

Se deben sectorizar las áreas generadoras de desechos y caracterizar cada una de estas de acuerdo al tipo de desecho producido; de esta manera se determinarán las áreas críticas y se tomarán las medidas pertinentes que correspondan de acuerdo al tipo de desecho.

#### *2. Clasificación de desechos en el lugar de generación.*

La clasificación es el principio fundamental para un adecuado manejo de desechos y por lo tanto constituirá una de las bases para que los pasos siguientes se cumplan exitosamente.

Este paso consiste en el depósito selectivo inicial de los desechos procedentes de cada una de las áreas determinadas en el lugar donde se generó el desecho. Para lograr este procedimiento es necesario ubicar recipientes de acuerdo a las clases de desechos producidos, en las diferentes áreas o departamentos que componen la institución, así por ejemplo:

En las *Áreas Clínicas:* se ubicarán recipientes en cantidades suficientes para cada tipo de desecho hospitalario, de manera de compensar las exigencias que esta área requiere.

*-Desechos tipo A:* los recipientes para este tipo deben ser reutilizables con tapa, dentro de los cuales se colocaran bolsas de polietileno, cuyo borde se pliegue hacia el exterior. Tanto los recipientes como las bolsas deberán tener una capacidad acorde con la cantidad de desechos producidos.

Las bolsas deberán ser impermeables y opacas de color negro, con capacidad mínima de 120 Litros. Para una carga que no sobrepase los 30 Kg. y un espesor mínimo por cara o película de 0,080 mm.

*Desechos tipo B y C:* recipientes reutilizables con tapa adicionada a pedal, dentro del cual se colocaran bolsas de polietileno, cuyo borde se pliegue hacia el exterior, y el volumen de la bolsa deberá estar acorde con el volumen del recipiente usado.

*Características de las bolsas:*

-Bolsas plásticas de polietileno de baja densidad.

-Color blanco opaco

-Impermeables y soldadas térmicamente en el fondo para garantizar resistencia a las presiones o impactos que pueden ocurrir bajo condiciones normales de manejo.

-Espesor mínimo, 0,10 milímetros.

-Amarres que aseguren el cierre hermético de las bolsas.

-Identificación para recipientes y bolsas con el termino “Desechos Peligrosos”, con letras visibles y legibles de color rojo, no menor a cinco cm. de altura, incluyendo el logotipo universal para desechos médicos en un tamaño entre 20 y 50 cm. de altura, según el tamaño de la bolsa o recipiente.

En caso de desechos tipo B y C tratados por esterilización, las bolsas deberán ser de policloruro de vinilo (PCV) resistentes a altas temperaturas.

Para los desechos tipo C punzocortantes, se usaran recipientes con las siguientes características:

-Envases resistentes a cortes o a la acción de objetos punzocortantes, tales como botellas de plástico rígido incinerables (biodegradables).

-Identificados con el símbolo universal de bioseguridad.

-Impermeables, sellados.

-No reutilizables.

-Otros recipientes aceptables: cajas de cartón corrugado o de plástico resistentes como envases de jugo, suero, limpiadores.



- Evitar envases de vidrio.
- Llenar los recipientes hasta 2/3 partes.

*Desechos tipo D:*

- Recipientes tipo balde, desechables.
- Polietileno de alta densidad.
- Resistentes e impermeables, para evitar derrame de fluidos.
- Tapa de cierre hermético y con asa para fácil manipulación.
- Antes de introducir en los recipientes se deben colocar en bolsas (las mismas de los tipo B y C)

*3. Transporte Interno.*

El transporte interno corresponde a la movilización de los desechos desde el área de generación hasta el lugar de almacenamiento en el establecimiento de salud.

Este se realizara bajo las siguientes características:

-Crear rutas para la recolección a manera de facilitar el acceso a las áreas y no entorpecer la circulación de los usuarios.

-Establecer un horario que permita realizar el procedimiento con rapidez y facilidad. Preferiblemente en un período donde la cantidad de personas sea poca o nula.

-Realizar este proceso por lo menos una vez por cada turno de trabajo.

-Usar recipientes o contenedores de plástico o metal inoxidable sobre ruedas, de superficie lisa y sin uniones salientes para su fácil limpieza y desinfección.

-Las dimensiones del contenedor deberán estar acordes al recorrido interno y a las facilidades para su traslado.

-No usar recipientes de lona o tela para el traslado de bolsas con materiales de desechos.

-Desinfectar o descontaminar los recipientes diariamente.

-Para el transporte de otros materiales el recipiente deberá haber sido descontaminado por medio de vapor o sustancias desinfectantes.

-Está prohibido el transporte vertical de los desechos B, C, D y E a través de ductos de gravedad o neumáticos, ni a través de ascensores destinados al uso del público o personal empleado del establecimiento de salud. Solo podrá efectuarse utilizando los ascensores previstos para carga o servicio; en caso de no existir ascensores para tal fin se podrán utilizar los de uso público, solo en horarios especiales no coincidentes con del uso de otras personas.

#### 4. Almacenamiento.

Este comprende el proceso mediante el cual se reagrupan por un tiempo definido los desechos provenientes de las diferentes áreas del establecimiento de salud.

*Desechos tipo A:* estos pueden ser depositados en los contenedores normales para desechos municipales, los cuales deberán estar colocados bajo techo y en un espacio adecuado para emitir el servicio de recolección.

*Desechos tipos B, C y D:* serán almacenados en un lugar dentro de la institución, y deberá contar con las siguientes características:

- Reciento cerrado, ventilado, con amplitud suficiente para accionar los equipos de transporte.

- El área destinada a almacenamiento debe ser ubicada en un sitio aislado de las áreas clínicas o de comidas.

- Paredes y pisos lisos, a prueba de ácidos y álcalis, impermeables, anticorrosivos y con instalaciones sanitarias para el fácil lavado y desinfección.

- Debe ser de acceso restringido, sólo podrán tener ingreso el personal que se encargue de la manipulación de estos desechos en las instalaciones de la institución.

- Tener sistema de ventilación, de suministro de agua, drenaje, prevención y control de incendios

- Permanecer aseado, desinfectado y hacer control de plagas con una regularidad que exija la naturaleza de la actividad que en ellas se desarrolla.

- Debe ser de uso exclusivo para almacenar residuos hospitalarios y estar debidamente señalizado.

- En estos sitios se toman muestras microbiológicas periódicamente, a fin de detectar cualquier infección potencial.

- Puertas amplias que permitan el movimiento de los contenedores y todas las aberturas protegidas para evitar el ingreso de insectos, roedores y aves.

- Realizar tratamiento el mismo día de su generación, de no ser posible, podrán almacenarse un máximo de treinta (30) días bajo las siguientes condiciones, tal como se indica a continuación:

- Para almacenar un día la temperatura deberá estar entre 17°C y 25°C.

- Para almacenar por tres días la temperatura deberá estar entre 1°C y 7°C.

- Para almacenar por treinta días la temperatura deberá ser 0°C.

## 5. *Transporte externo.*

Representa la movilización de los desechos desde el área de almacenamiento final, en el establecimiento de salud, hasta el sitio de tratamiento o disposición final.

Con respecto a los desechos tipo A, éste se efectuará mediante el servicio de recolección domiciliaria.

Para los desechos tipo B, C y D se realizará en vehículos con características especiales los cuales no se usaran para otros fines. Este vehiculo debe contar con las siguientes características:

- La cava deberá ser hermética con presión negativa.

- Los pisos y costados deberán ser lisos de material lavable a prueba de ácido y álcalis e incorporar un sistema para la recolección y almacenaje de líquidos derramados.

- Las juntas entre paredes, pisos y techo de la cava, deberán ser redondeadas.

- La altura interna de la cava no debe ser menor a dos (2) metros.

- La cava deberá tener, para el lavado y desinfección, un sistema propio y autónomo.

- La puerta de la cava debe poseer un dispositivo de seguridad que impida la inviolabilidad de la misma.

- La temperatura interna de la cava no deberá ser superior a 15°C.

- La unidad de transporte deberá contar con una balanza para realizar la cuantificación de los desechos generados en los establecimientos de salud.

El vehículo deberá estar provisto de todos los elementos de seguridad, que permitan hacer frente a cualquier emergencia que pudiera presentarse con los desechos transportados.

- La unidad de transporte deberá estar debidamente identificada con el término "Transporte de Desechos Médicos" con letras de color rojo no menor de 7cm. de altura, en las puertas de carga y costados. En los costados deberá aparecer el logotipo universal de desechos médicos, con un tamaño no inferior de 50 cm.

- Las puertas de la cabina de la unidad deberán tener en letras no menores a 7 cm. lo siguiente: nombre del transportista, "Desechos Médicos", permiso o registro, logotipo universal de desechos médicos

## 6. Tratamiento y Disposición Final.

El tratamiento concierne la modificación de las características físicas, químicas o biológicas, mediante métodos, técnicas o procesos para eliminar el carácter infeccioso o nocivo de los desechos.

Para seleccionar una alternativa de tratamiento es necesario realizar un análisis comparativo de los parámetros más relevantes de cada proceso considerando las ventajas y desventajas de cada uno de ellos, buscando aquel que más se adecue a las necesidades particulares de cada centro de atención de salud

Los desechos hospitalarios no se deben disponer en el medio ambiente sin un tratamiento previo que asegure la eliminación de las características de peligrosidad, la preservación de los recursos naturales y la preservación de la salud pública. El tratamiento de los desechos hospitalarios se efectúa por diversas razones:

- Eliminar su potencial infeccioso o peligroso previo a su disposición final
- Reducir su volumen
- Volver irreconocibles los desechos de la cirugía (partes corporales)
- Impedir la inadecuada reutilización de artículos reciclables

El tratamiento de los desechos tipos B, C y D puede realizarse in situ o fuera de él. Existen varios procesos para el tratamiento de éstos desechos, como lo son:

- Esterilización (Autoclave, Gas/Vapor, Irradiación).
- Incineración controlada.
- Inactivación Térmica.

-Cualquier otra técnica o proceso, que a criterio de la autoridad competente, asegure la inocuidad de los desechos.

### *Procedimientos para el Tratamiento de Desechos Hospitalarios*

Para el tratamiento de desechos hospitalarios se utilizan algunos procedimientos conocidos, entre ellos: la esterilización a vapor (autoclave), incineración, desinfección química y microondas.

*Esterilización a vapor – Autoclave.* En la esterilización a vapor, los residuos son expuestos a altas temperaturas mediante la inyección de vapor y alta presión, lo que permite destruir los agentes patógenos. Existen tres tipos de autoclave:

- Desplazamiento por gravedad, temperatura a 121°C y presión de 1.1 a 1.2 atmósferas
- Pre-vacío, temperatura a 132°C y presión entre 1.84 y 2.18 atmósferas.

-Retorta, temperaturas superiores a 204°C y presión de vapor superior a las 20.4 atmósferas.

Comúnmente se acepta temperaturas de 121°C y con un tiempo de residencia de media hora o más dependiendo de la cantidad del residuo.

Factores Condicionantes: Tipo de residuo, Características de los empaques, Volumen de residuos y su distribución en la cámara, Indicador de control biológico, *Bacillus stereothermophilus*

*Incineración.* La incineración es un tratamiento adecuado siempre y cuando se tomen las debidas precauciones. Incineración es un término utilizado para referirse al proceso de eliminación térmica a elevadas temperaturas y depende principalmente del proceso de combustión, para el cual es necesario tres componentes básicos que son: combustible, oxidante y diluyente. El combustible es el elemento químico formado por cadenas de carbono e hidrógeno, el cual reacciona en presencia de oxígeno oxidándose y liberando calor. Normalmente el oxígeno proviene del aire atmosférico, en los hornos industriales tanto el aire como el combustible ingresa a través del quemador generando una llama luminosa. La reacción eleva considerablemente la temperatura; el exceso de aire tiende a disminuir esto. Esta alta temperatura ocasiona la formación de compuestos tales como NO<sub>x</sub>, SO<sub>x</sub>, que junto con el monóxido de carbono y otros compuestos como hollín se convierten en contaminante.

En este proceso los residuos son quemados bajo condiciones controladas para oxidar el carbón y el hidrógeno presente en los residuos. Este método se utiliza para tratar varios tipos de residuos. Los materiales no incinerables permanecen como residuos. Los incineradores deben contar con doble cámara: primaria, con temperaturas entre 600 y 850°C y secundaria alrededor de 1.200C; además de contar con filtro y lavador de gases.

*Ventajas.* Destruye cualquier material que contiene carbón orgánico, incluyendo patógenos, reduce en un 80 a 95% el volumen y masa del material a ser dispuesto en los rellenos, se puede recuperar la energía para generar vapor y/o electricidad.

*Desventajas.* Las emisiones gaseosas contienen varios contaminantes, la operación y mantenimiento son complejos, los costos de capital, mantenimiento y operación son elevados.

*Desinfección Química.* Los procesos incluyen el contacto de los desechos hospitalarios con desinfectantes químicos. Los materiales entran a un baño donde son mezclados con el desinfectante. Los líquidos resultantes, incluyendo cualquier rezago del agente desinfectante, son descargados al sistema de alcantarillado, mientras que los sólidos ya desinfectados son dispuestos en el relleno.

*Características:* La eficiencia de desinfección depende del tipo de desinfectante utilizado, se deben controlar factores como concentración, temperatura, pH. Tiempo de contacto del desinfectante con los residuos. Estos desinfectantes son: Dióxido de cloro, Hipoclorito de sodio, Óxido de etileno, y Gas formaldehído entre otros.

*Ventajas:* costo moderado de inversión y operación, económico para establecimientos de tamaño medio y grande y operación relativamente sencilla por la automatización del equipo.

*Desventajas:* los productos químicos usados como desinfectantes son a veces sustancias peligrosas y requieren precauciones en su manejo, los residuos contienen remanentes de sustancias químicas y en ciertos casos se requiere tratar los efluentes, la desinfección puede ser incompleta cuando el contacto con el residuo es difícil, excepto cuando el equipo esta acoplado con un sistema de destrucción mecánica.

*Microondas.* Los residuos son triturados y se les inyecta vapor para asegurar la absorción uniforme del calor durante el tratamiento, en este estado son impulsados a través de una cámara donde son expuestos a las microondas.

*Características:* Los residuos son calentados hasta una temperatura de 95°C y por espacio de 30 minutos, tiene una frecuencia de 2.450 MHz y una longitud de onda de 12.24 cm.

Entre sus Ventajas destaca el bajo consumo de energía, aproximadamente 270 kw/hora.

*Desventajas:* riesgo de liberar material tóxico volátil durante el proceso de tratamiento, con frecuencia la molienda está sujeta a fallas mecánicas y/o avería. -La operación del equipo tiene que ser realizada por personal capacitado, no todos los cuerpos de parásitos y bacterias esporuladas son destruidos.

En lo que respecta la *Disposición final*, se tiene que este procedimiento constituye el eslabón final de la cadena de saneamiento ambiental y debe ser efectuado luego del tratamiento de los desechos hospitalarios.

Este proceso consiste en descartar los desechos a los cuales les han sido eliminados los agentes patógenos, al haber recibido el tratamiento respectivo, asegurando de esta manera que no sea posible el contagio a cualquier elemento infeccioso. Algunas de las formas que se usan para la disposición final son:

*Relleno de seguridad:* Los riesgos relacionados con el relleno de residuos infecciosos son la contaminación de aguas subterráneas, contaminación del suelo e infección directa del personal u ocasionales segregadores de basura. Por estas razones, el relleno de seguridad sólo puede practicarse si se cumplen con las siguientes condiciones:

-Los segregadores de basura no deben ingresar al relleno

-El acuífero no confinado debe estar protegido por una capa de arcilla, a una profundidad que no puede ser alcanzada por microorganismos a través de la infiltración natural.

-La práctica estándar del relleno sanitario también deberá aplicarse al relleno de seguridad. Las ventajas de este método son su relativo bajo costo y seguridad si se restringe el acceso y se selecciona el sitio de forma adecuada. Las desventajas son que la limitación de acceso no puede ser garantizada en todo momento y que puede ser difícil evaluar las condiciones para rellenos seguros.

*Encapsulado:* Es la opción más económica de disponer los objetos punzocortantes. Cuando se llenan tres cuartos del envase utilizado, se vierten sustancias, tales como: cemento líquido, arena bituminosa o espuma plástica, hasta llenar el envase. Cuando la sustancia se seca, el envase puede ser dispuesto en un relleno o dentro de las instalaciones del hospital. Este método es simple, seguro, de bajo costo y también puede aplicarse a productos farmacéuticos. Sin embargo, no es recomendable para residuos infecciosos no cortantes.

*Relleno de emergencia.* También puede ser empleado como un método provisional o a corto plazo, por ejemplo en hospitales de campaña. Se cava una zanja de un metro de ancho, dos metros de largo y 1,5 metros de profundidad, de preferencia en un suelo impermeable no rocoso. El fondo de la zanja debe ser 1,5 metros más alto que el nivel del acuífero no confinado. Los residuos se colocan en la zanja hasta alcanzar un metro y luego se llena con tierra. El proceso es apropiado para objetos punzocortantes, residuos infecciosos y eventualmente, residuos químicos y farmacéuticos. Presenta la desventaja de poseer riesgos de contaminación y que puede resultar difícil prevenir la segregación en todo momento.

La configuración del manejo de los desechos, según se deriva de lo establecido en el Decreto 2218, comprende diversas etapas que deben ser ejecutadas de manera sistemática para obtener un resultado óptimo en términos del control que debe tenerse sobre éstos, tal como se muestra en la figura 1, a continuación.

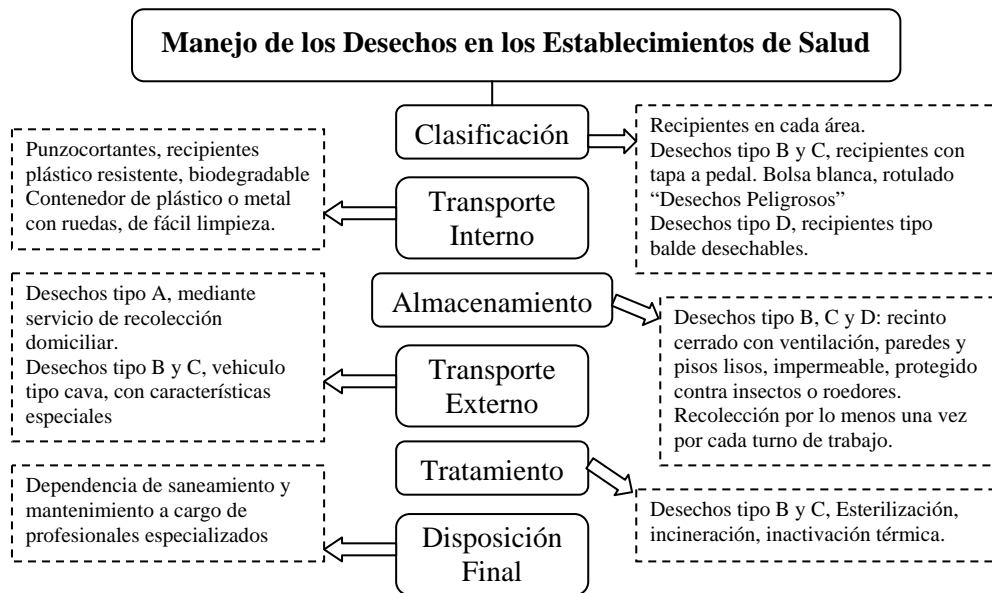


Figura 1. Esquema General de la Norma para la Clasificación y Manejo de los Desechos en establecimientos de Salud

### Definición de Términos

*-Bioseguridad:* conjunto de normas diseñadas para la protección del individuo, la comunidad y el medio ambiente, las cuales orientan la práctica en salud con el fin de disminuir el riesgo del trabajador y de los pacientes de adquirir infecciones en el medio asistencial.

*-Contaminación:* alteración de un medio por introducción de elemento ajeno que supera su capacidad natural de autodepurarse.

*-Desecho sólido hospitalario:* es cualquier material generado en una institución de salud de carácter público o privado, a partir del momento en que se haya descartado; son resultantes de las actividades médicas, tanto de hospitales, clínicas, como médicos, odontólogos, veterinario o cualquier otro facultativo. Dentro de éstos se encuentran: materiales infecciosos, secreciones, sangre, productos



farmacéuticos, materiales de embalaje, instrumentos utilizados en tratamientos médicos de personas o animales.

*-Plan de Manejo:* definición de actividades concretas para el tratamiento de los desechos generados en las diferentes áreas de una institución.

*-Punzocortantes:* objeto contaminado o no, con capacidad de penetrar y/o cortar tejidos humanos, los cuales incluye todo tipo de instrumental médico y odontológico quirúrgico, bien sea de plástico, vidrio o metal, tales como jeringas, agujas, bisturís, cartuchos de anestesia, entre otros.

### *Sistema de Variables*

La variable es un aspecto, característica o dimensión de un fenómeno, la cual para la opinión de Tamayo (1996), tiene la capacidad de cambios o distintos valores; y ser la relación causa efecto que se da entre uno o más fenómenos estudiados.

Para el caso de estudio la variable considerada se refiere al manejo de desechos hospitalarios, la cual se debe ser entendida como una serie de etapas que deben cumplirse para minimizar los efectos desfavorables de éstos sobre las personas relacionadas con su manipulación y sobre el entorno natural.

Para ello se definieron dos dimensiones con sus respectivos indicadores.

*-Procedimiento de manejo,* cuyos indicadores son: clasificación de desechos y aplicación de normas de bioseguridad, transporte, almacenamiento y disposición final, área de generación.

*-Conocimiento:* definición de desechos hospitalarios, tipos de desechos, etapas del manejo y consecuencias a la salud.

En la tabla de especificación de variables, que se muestra a continuación se presenta la descripción de la variable considerada.

## CAPITULO III

### METODOLOGIA

#### *Tipo y diseño de investigación*

La investigación fue desarrollada como un estudio tecnicista dado el objetivo planteado el cual pretende buscar la solución de un problema, mediante el funcionamiento de un programa diseñado y adaptada por los investigadores; ubicado dentro de la modalidad proyecto factible, por tanto tiene como momento metodológico final elaborar una propuesta para el manejo de los desechos hospitalarios generados en las diferentes áreas clínicas de la Facultad de Odontología de la Universidad de Carabobo.

El proyecto factible, tal como lo consideran Orozco, Labrador y Palencia (2002), “constituye una alternativa de solución viable para la situación planteada...” (p. 22). En correspondencia con lo anterior Hurtado (1998), señala que esta tipo de investigación, se refiere a la elaboración de una propuesta o de un modelo, que tiende a solventar un problema o una necesidad dentro de una institución o de un área particular del conocimiento. En términos más directos “se ocupa en el cómo deberían ser las cosas para alcanzar unos fines y funcionar adecuadamente” (p. 311).

El diseño de la investigación es de tipo no experimental transeccional con base en fuentes documentales y de campo.

Su carácter no experimental está asociado con la manipulación de la información o datos que se extraen de una determinada situación sin que exista un control sobre las variables que intervienen como lo refiere Balestrini (2001). Su carácter transeccional, señala la misma autora, que hace referencia a que los datos se extrajeron en un determinado momento de la investigación y en un tiempo único.

Asimismo, se apoyó en fuentes documentales y de campo, dado que la información relacionada con los antecedentes se extrajo de fuentes escritas relacionadas con otros trabajos de investigación así como de los aspectos teóricos asociados con la contaminación y los criterios para el manejo de los desechos hospitalarios desde la normativa legal vigente. Su condición de campo permitió la aplicación de los cuestionarios correspondientes haciendo el contacto con los sujetos

de la muestra, directamente en su actividad en las áreas clínicas, así como dentro de los espacios de la Facultad.

### *Población y Muestra*

La población se refiere al conjunto de elementos, personas o unidades que poseen características en común, las cuales serán estudiadas y analizadas. Es un conjunto definido, limitado y accesible del universo que forma el referente para la elección de la muestra según opinión de Buendía, Colás y Hernández (1998).

La población considerada para esta investigación está referida a profesores, asistentes y estudiantes que realizan labores de clínica (tercer año), dentro de la Facultad de Odontología de la Universidad de Carabobo. Dada la necesidad de abordar la problemática desde diferentes ópticas, se establecieron los siguientes criterios:

- Áreas clínicas con mayor volumen de elementos punzocortantes. En este caso las áreas seleccionadas fueron: Cirugía, Operatoria, Endodoncia, Odontopediatría II y Saneamiento Básico.

- Estudiantes que se están iniciando en la práctica clínica: Los cursantes del tercer año.

- Los docentes y asistentes de las áreas clínicas seleccionadas, dado que son ellos quienes tienen relación directa con los estudiantes y suministran las indicaciones y el material para que los estudiantes realicen las actividades correspondientes.

En función de los criterios anteriores la muestra seleccionada fue de tipo estratificado, lo cual según Latorre, Rincón y Arnal (2003), consiste en “subdividir la población en subgrupos o estratos con arreglo a las características que se consideren, y en elegir la muestra de modo que estén representados los diferentes estratos”. Este proceso se realizó ya que los grupos usados fueron los estudiantes, los asistentes y los docentes. Para la obtención de la muestra se siguieron los siguientes pasos: a) división de la población por estratos, b) según el procedimiento de muestreo se extrajo la muestra de cada estrato, c) se escogió proporcionalmente el número de individuos de cada estrato, y d) la suma de las muestras de cada estrato formaron la muestra total.

Atendiendo a los aportes de Ramírez (1999), se consideró el 30%, dado que es un porcentaje representativo de esta población. El muestreo utilizado fue aleatorio

simple o al azar, dado que todos tenían la misma probabilidad de participar del estudio. La distribución de la población y de la muestra se visualiza en el cuadro, que se presenta a continuación.

Cuadro 1. *Distribución de la Población y de la Muestra*

Área	Docentes		Asistentes		Estudiantes	
	Población	Muestra	Población	Muestra	Población	Muestra
Cirugía	12	4	5	2		
Endodoncia	9	3	2	1		
Odontop. II	13	4	6	2	201	60
Operatoria	12	4	4	1		
Saneamiento B.	6	2	4	1		
Total Pob./Muestra	52	17	21	7	201	60

Fuente: Dirección de Escuela de la Facultad de Odontología de la Universidad de Carabobo 2006.

#### *Técnica e Instrumentos de Recolección de Datos*

La técnica de recolección de datos es el medio o mecanismo que utiliza el investigador para recolectar y registrar la información, apoyándose en determinados instrumentos o medios materiales. Para la recolección de datos de esta investigación se emplearon como técnicas: la encuesta y la observación simple.

Técnica de la Encuesta, la cual según define García Córdoba (2002), consiste en un método que se realiza por medio de técnicas de interrogación, procurando conocer aspectos relativos a los grupos. La encuesta permite la recopilación de datos, ideas y opiniones de los sujetos de un grupo.

Para la recopilación de los datos se elaboró un cuestionario con 20 interrogantes, con tres alternativas de respuesta. A excepción de las interrogantes 19 con alternativas de respuestas dicotómicas (Si No). La interrogante 20, fue una pregunta de respuesta abierta, cuya interpretación permitió corroborar la necesidad de una propuesta para el manejo de los desechos hospitalarios. (Ver anexo A)

La Observación simple, tal como la concibe Sabino (2002), consiste en el “uso sistemático de nuestros sentidos orientados a la captación de la realidad que queremos estudiar” (p.101).

Para el caso que se aborda los investigadores colocaron en las áreas clínicas, recipientes de plástico, tipo alcancía, para la disposición de los desechos punzocortantes. Al finalizar la guardia clínica, se observaron todas las papeleras de las clínicas estudiadas, y se extrajeron únicamente los desechos punzocortantes. Esto sirvió de base para la comparación de los desechos depositados correctamente o incorrectamente tomando como parámetro de comparación su peso.

### *Validez y Confiabilidad*

La validez, según Sierra (2004), es el grado de dominio de lo que se mide. Se demuestra determinando hasta que punto la muestra de preguntas que conforman un cuestionario, es representativa de toda la población de ítems que agota el tema. Para determinar la validez, el cuestionario fue presentado a la consideración de tres expertos, quienes consideraron que podía aplicarse directamente. (ver anexo B)

La confiabilidad es la capacidad que tiene el instrumento de registrar los mismos resultados en repetidas ocasiones, con una misma muestra y bajo las mismas condiciones. (Sierra, 2004).

En esta investigación la confiabilidad se determinó a través de la fórmula Kuder Richardson, tal como lo señala, Hernández, Fernández y Baptista (2003)

$$r = \frac{K}{K - 1} \left[ \frac{S^2 - \sum P_i Q_i}{S^2} \right]$$

Desde el procesamiento efectuado, el valor del Coeficiente alcanzó 0,99, lo cual representa una alta confiabilidad. (ver anexo C)

### *Procedimiento*

La investigación comprendió diferentes fases según los objetivos definidos.

*Fase documental.* Esta permitió caracterizar la variable de estudio de manera amplia y exhaustiva, revisando los diferentes autores y material recopilado, lo cual propició las bases conceptuales de la investigación así como los instrumentos a utilizar.

*Fase de Campo.* Con la finalidad de recabar la información a través del instrumento. Comprendió primeramente su validación a través del juicio de los especialistas y la aplicación definitiva a la muestra seleccionada.

*Fase de Análisis.* Después de aplicar el instrumento fue necesario organizar la información, elaborar cuadros y procesar adecuadamente la variable identificando la tendencia de las diferentes dimensiones e indicadores descritos. A partir de allí se determinó el criterio que sustenta la aplicación de la propuesta para el manejo de los desechos hospitalarios en la Facultad de Odontología de la Universidad de Carabobo.

#### *Técnica de análisis y procesamiento de la información*

Para el procesamiento de la información se utilizó la técnica de análisis descriptiva, apoyados en la distribución porcentual como parámetro estadístico lo cual permitió la elaboración de cuadros y gráficos correspondientes. Esta técnica es la más indicada para el análisis de los estudios técnicos donde se encuentran los proyectos factibles. El tratamiento de los datos en la mayoría de los estudios descriptivos son de tipo diagnóstico, lo cual es lo fundamental a realizar en un proyecto factible. (Labrador y otros, 2002).

A su vez la tendencia de los indicadores permitió a los investigadores realizar la inferencia correspondiente, contraponiendo la realidad con lo establecido en la Norma para la Clasificación y Manejo de Desechos en Establecimientos de Salud, lo cual conllevó a la elaboración de la propuesta orientada al manejo de los desechos hospitalarios de las áreas clínicas de la Facultad de Odontología.

## CAPITULO IV RESULTADOS

### *Presentación y Discusión*

La investigación toma como aspecto fundamental los aportes de estudiantes, asistentes y docentes, de cuyas respuestas se extrae los elementos de análisis, para alcanzar el objetivo previsto. (Ver anexo D)

*Diagnóstico de la situación actual acerca del manejo de los desechos hospitalarios tipo B, C y D en la Facultad de Odontología de la Universidad de Carabobo.*

Para la realización del diagnóstico se definieron dos dimensiones, las cuales comprende procedimiento de manejo y conocimiento.

En la dimensión *Procedimiento de Manejo*, los indicadores fueron: a) clasificación de los desechos y aplicación de normas de bioseguridad, b) transporte, c) almacenamiento y disposición final, y d) área de generación.

Indicador: *Clasificación de desechos y aplicación de normas de bioseguridad*, para el cual se consideraron los ítems 1, 2, 3, 4, 5, cuya tendencia se muestra a continuación.

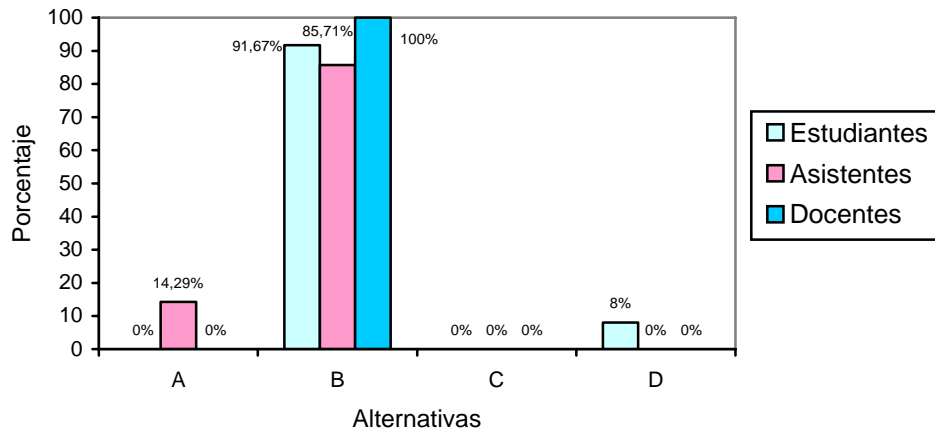
Ítem 1. Lugar donde se ubica el desecho generado posterior a la atención de un paciente, destacando la perspectiva de los estudiantes, asistentes y docentes que conforma la muestra, se desprendieron los resultados que se señalan a continuación en el cuadro 2.

Cuadro 2. *Lugar de colocación de los desechos posterior a la atención de un paciente en la Facultad de Odontología de la Universidad de Carabobo, aplicado en estudiantes, asistentes y docentes, expresadas en frecuencia absoluta y relativa. Enero 2007.*

Ítem 1	Estudiantes				Asistentes				Docentes			
	A	B	C	D	A	B	C	D	A	B	C	D
FA	0	55	0	5	1	6	0	0	0	17	0	0
FR	-	91,67	-	8	14,29	85,71	-	-	-	100	-	-

Fuente: Instrumento de recolección de datos, Amato P. y Amato D. (2007)

Gráfico 1: Lugar de colocación de los desechos después a la atención del paciente en las áreas clínicas de la Facultad de Odontología de la Universidad de Carabobo



De los datos mostrados en el gráfico 1, se desprende que la mayoría de los encuestados refirieron sus respuestas en la alternativa B, la cual indicaba que los desechos se disponían en la papelería común del área clínica.

En relación con la posición que tienen los estudiantes, se percibe que 91,67% seleccionó la alternativa B, mientras que 8% restante manifestó que no tenían conocimiento, es decir, la alternativa D,

Para el caso de los asistentes, 85,71% seleccionó la alternativa B y 14,29% la alternativa A, concerniente a que los desechos son colocados en una bolsa negra.

Desde la óptica de los docentes, la totalidad de estos firman que los desechos generados luego a la atención del paciente, son dispuestos en la papelería común del área clínica.



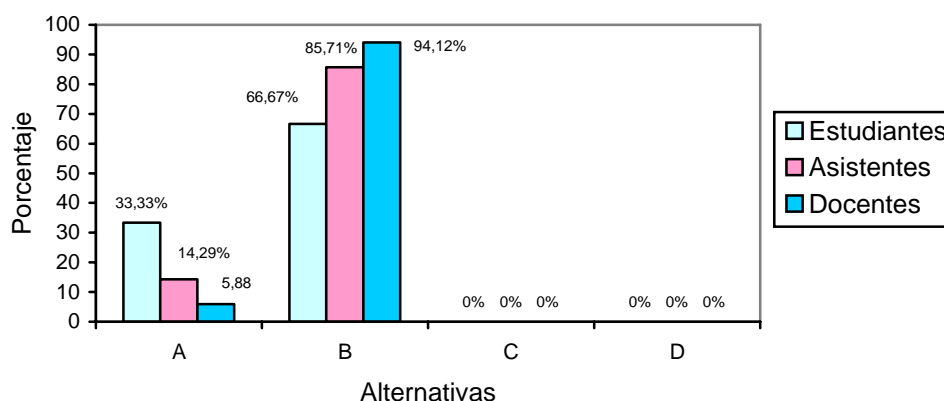
Ítem 2. Papeleras existentes en las áreas clínicas, los resultados se señalan a continuación en el cuadro 3.

Cuadro 3. *Papeleras existentes en las áreas clínicas de la Facultad de Odontología de la Universidad de Carabobo, según estudiantes, asistentes y docentes, expresadas en frecuencia absoluta y relativa. Enero 2007.*

Ítem 2	Estudiantes				Asistentes				Docentes			
	A	B	C	D	A	B	C	D	A	B	C	D
FA	20	40	0	0	1	6	0	0	1	16	0	0
FR	33,33	66,67	-	-	14,29	85,71	-	-	5,88	94,12	-	-

Fuente: Instrumento de recolección de datos, Amato P. y Amato D. (2007)

Gráfico 2: *Papeleras existentes en las áreas clínicas de la Facultad de Odontología de la Universidad de Carabobo*



Del gráfico 2 se puede observar, que los encuestados inclinaron sus respuestas en las alternativas A, concierne a que las papeleras ubicadas en las áreas clínicas son únicamente para los desechos biológicos, y la alternativa B, en relación a que existe un solo tipo de papeleras en las áreas clínicas para todos los desechos.

Con respecto a los estudiantes, 66,67% de ellos señalaron la alternativa B, y 33,33% escogió la alternativa A.

Para el caso de los asistentes, 85,71% señaló la alternativa B, y 14,29% escogió la alternativa A.

Posteriormente, en relación a los docentes, 94,12% de ellos indicaron la alternativa B, y 5,88% la alternativa A.

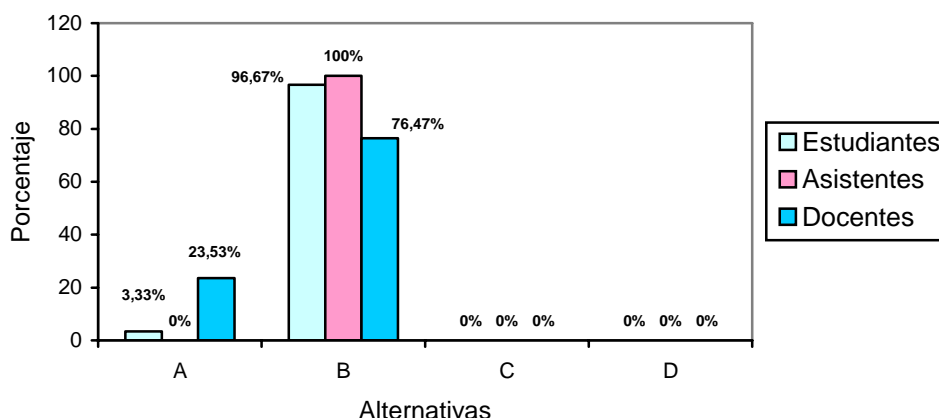
Ítem 3. Lugar donde se ubica el material punzocortante en las áreas clínicas, los resultados se señalan a continuación en el cuadro 4.

Cuadro 4. *Lugar donde se ubica el material punzocortante en las áreas clínicas de la Facultad de Odontología de la Universidad de Carabobo, según estudiantes, asistentes y docentes, expresadas en frecuencia absoluta y relativa. Enero 2007.*

Ítem 3	Estudiantes				Asistentes				Docentes			
	A	B	C	D	A	B	C	D	A	B	C	D
FA	2	58	0	0	0	7	0	0	4	13	0	0
FR	3,33	96,67	-	-	-	100	-	-	23,53	76,47	-	-

Fuente: Instrumento de recolección de datos, Amato P. y Amato D. (2007)

Gráfico 3: *Lugar donde se ubica el material punzocortante en las áreas clínicas de la Facultad de Odontología de la Universidad de Carabobo*



En cuanto al ítem 3, 96,67% de los estudiantes identifican su disposición en un recipiente de plástico resistente, mientras que 3,33% restante señalan que descartan los desechos punzocortantes en la papelera común del área clínica.

En relación al caso de los asistentes, la totalidad de ellos manifestaron que los desechos de este tipo los colocan en los recipientes de plástico resistente que se encuentran en el área clínica para tal fin, lo cual corresponde a la alternativa B.

El caso que merece descartar se presentó con las respuestas de los docentes, dado que 23,53% de ellos, destacó que colocan los desechos punzocortantes en las papeleras comunes de las áreas clínicas (alternativa A), mientras que 76,47% señaló la opción correspondiente a la colocación del desecho en el recipiente de plástico resistente.

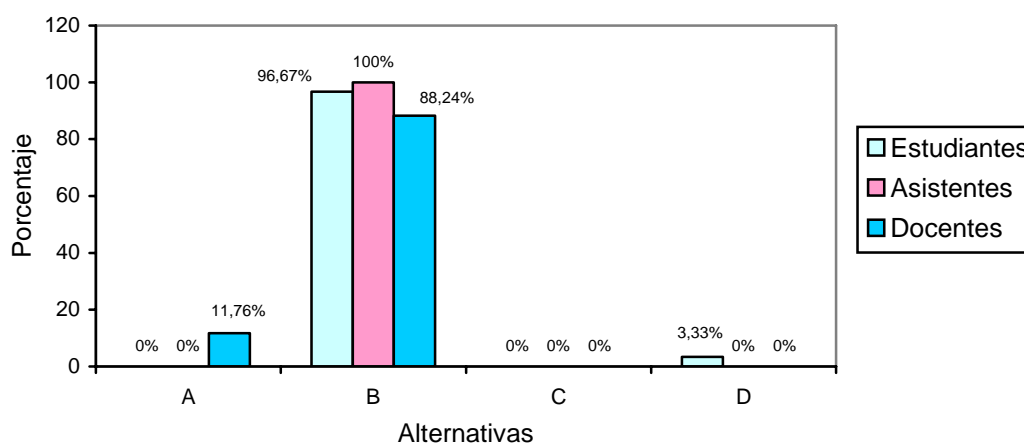
Ítem 4: Lugar donde se descartan los desechos tales como guantes, gasas, algodones y otros con sangre, los resultados se señalan a continuación en el cuadro 5.

Cuadro 5. *Lugar donde se descartan los desechos tales como guantes, gasas, algodones y otros con sangre en la Facultad de Odontología de la Universidad de Carabobo, según estudiantes, asistentes y docentes, expresadas en frecuencia absoluta y relativa. Enero 2007.*

Ítem 4	Estudiantes				Asistentes				Docentes			
	A	B	C	D	A	B	C	D	A	B	C	D
FA	0	58	0	2	0	7	0	0	2	15	0	0
FR	-	96,67	-	3,33	-	100	-	-	11,76	88,24	-	-

Fuente: Instrumento de recolección de datos, Amato P. y Amato D. (2007)

Gráfico 4: *Lugar donde se descartan los desechos tales como guantes, gasas, algodones y otros con sangre en las áreas clínicas de la Facultad de Odontología de la Universidad de Carabobo*



En relación con el gráfico anterior, la perspectiva que marcó la respuesta estudiantil, conformó un porcentaje de 96,67, destacando que estos desechos se ubican en la papelería común de las áreas clínicas, lo cual se corresponde con la alternativa B y 3,33% señaló que no tenía conocimiento al respecto, alternativa D. La totalidad de los asistentes, respondieron que estos desechos los ubican en la papelería común. En el enfoque de los docentes, 88,24% reportó que utiliza la papelería común del área clínica para descartar dichos desechos, y el porcentaje restante (11,76%) indicó que los desechos mencionados los descartan en las papelerías de los pasillos, alternativa A.

Es preciso señalar, que los desechos que contengan sangre o cualquier otro fluido corporal, entran en la clasificación de desecho infeccioso (tipo C), dado a su potencial riesgo de transmisión de enfermedades. En la normativa señalada en el Decreto 2218, la cual concierne al manejo de los desechos de este tipo, se manifiestan cada uno de los pasos que se deben seguir para el adecuado manejo de dichos desechos, con el fin de prevenir el riesgo de contagio y contaminación del ambiente.

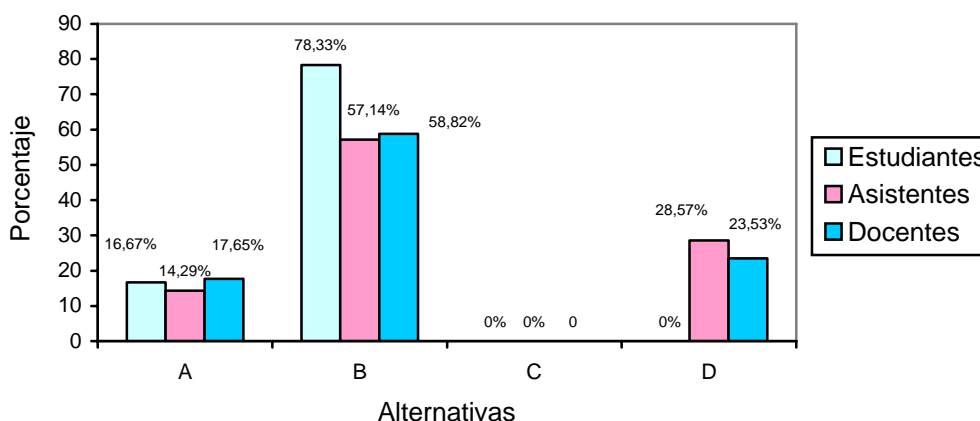
Ítem 5. Lugar donde se descartan las unidades dentarias extraídas o porciones biopsiadas, los resultados se muestran a continuación en el cuadro 6.

Cuadro 6. *Lugar donde se descartan las unidades dentarias extraídas o porciones biopsiadas en las áreas clínicas de la Facultad de Odontología de la Universidad de Carabobo, según estudiantes, asistentes y docentes, expresadas en frecuencia absoluta y relativa. Enero 2007.*

Ítem 5	Estudiantes				Asistentes				Docentes			
	A	B	C	D	A	B	C	D	A	B	C	D
FA	10	47	0	3	1	4	0	2	3	10	0	4
FR	16,67	78,33	-	5	14,29	57,14	-	28,57	17,65	58,82	-	23,53

Fuente: Instrumento de recolección de datos, Amato P. y Amato D. (2007)

Gráfico 5: *Lugar donde se descartan las unidades dentarias o porciones biopsiadas en las áreas clínicas de la Facultad de Odontología de la Universidad de Carabobo*



Extrayendo los datos del gráfico anterior, relacionado con el destino de las unidades dentarias o porciones de tejidos biopsiadas existe una diversidad opinática, dado que son colocados en diferentes recipientes como la papelera común, y el recipiente de los desechos punzocortantes. Es destacable que a nivel de los estudiantes, se reportó que 78,33% disponen estos desechos en la papelera común del área clínica, alternativa B, 16,67% lo colocan en el recipiente destinado para los desechos punzocortante, alternativa A, y 5% de ello no saben donde disponerlo.

De los asistentes, 57,14% indican colocar estos desechos en las papeleras comunes, 28,57% no conoce la disposición de estas piezas al finalizar la actividad, y 14,29% lo descarta en el recipiente de los desechos puzocortantes.

La tendencia de los docentes mostró un escenario similar al de los asistentes, ya que 58,82% revela colocar las unidades dentarias extraídas en la papelera común del área, 23,53% no sabe como disponer estos desechos, y 17,65% utiliza el recipiente de punzocortantes para la disposición de las unidades dentarias extraídas.

Los resultados descritos anteriormente muestran que tanto los estudiantes, asistentes y docentes no realizan los procedimientos de manejo de los desechos adecuadamente, en cuanto a la clasificación de los mismos y aplicación de normas de bioseguridad, revelándose mayor desconocimiento por parte de los asistentes y docentes.

Contraponiendo esta realidad con lo establecido en las Normas para la clasificación y manejo de desechos en establecimientos de salud (Decreto 2218), se observa una alta discrepancia. En la Normas se establece que los establecimientos que generan desechos hospitalarios deben contar con la cantidad necesaria de recipientes para recolectar los desechos producidos, los cuales deberán estar identificados por color según su tipo.

Asimismo, establece la normativa que el material punzocortante debe estar ubicado en contenedor o recipiente biodegradable denominado “sharp container”. Para el caso de los desechos como guantes, algodones y otros con sangre, deben descartarse en un recipiente reutilizable con tapa adicionada a pedal, dentro del cual se colocará una bolsa de polietileno con color específico, debidamente identificado con el tipo de desecho que este contiene, el cual es un punto de referencia para su tratamiento y los efectos que estos pueden ocasionar tanto al ambiente como a la salud.

*Indicador: Transporte de los desechos hospitalarios, para el cual se consideraron los ítems 6, 7, 8, cuya tendencia se muestra a continuación.*

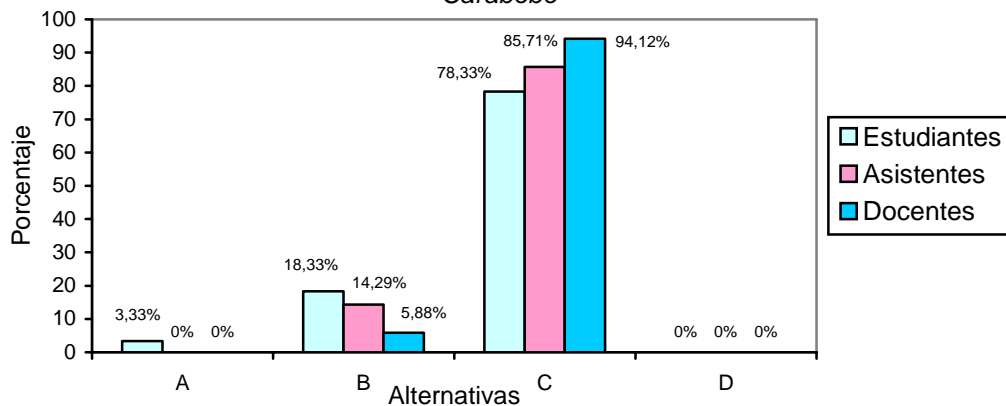
Ítem 6. Personal que retira los desechos al concluir la guardia clínica, destacando la perspectiva de los estudiantes, asistentes y docentes que conforma la muestra, se desprendieron los resultados que se muestran a continuación en el cuadro 7.

Cuadro 7. *Personal que retira los desechos al concluir la guardia clínica en la Facultad de Odontología de la Universidad de Carabobo, según estudiantes, asistentes y docentes, expresadas en frecuencia absoluta y relativa. Enero 2007.*

Ítem 6	Estudiantes				Asistentes				Docentes			
	A	B	C	D	A	B	C	D	A	B	C	D
FA	2	11	47	0	0	1	6	0	0	1	16	0
FR	3,33	18,33	78,33	-	-	14,29	85,71	-	-	5,88	94,12	-

Fuente: Instrumento de recolección de datos, Amato P. y Amato D. (2007)

Gráfico 6: *Personal que retira los desechos al concluir la guardia clínica en la Facultad de Odontología de la Universidad de Carabobo*



En el gráfico anterior, se puede observar claramente que las respuestas de los encuestados se orientaron en la alternativa C, la cual hace referencia a que el personal encargado de la recolección de los desechos es el personal de mantenimiento, afirmando de esta manera que 78,33% de los estudiantes, 85,71% de los asistentes, y 94,12% de los docentes escogieron la alternativa mencionada.

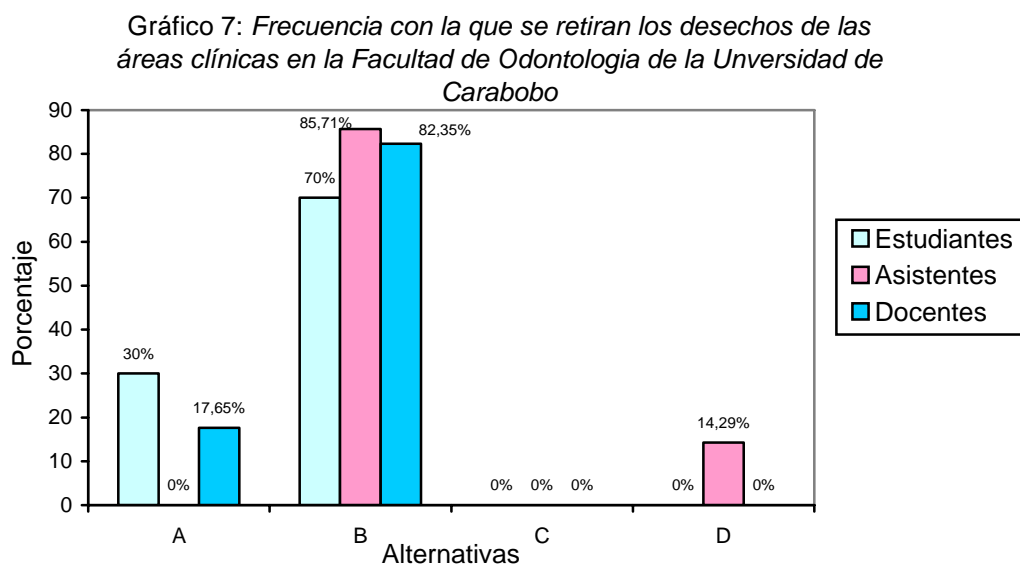
Para la alternativa B, concerniente a que el personal encargado de la recolección de los desechos es el asistente, 18,33% de los estudiantes, 14,29% de los asistentes y 5,88% de los docentes, seleccionaron esta alternativa. La alternativa A, solo fue escogida por 3,33% de los estudiantes, y esta indica que el docente es quien recoge los desechos de las áreas clínicas.

Ítem 7. Frecuencia con la cual se retiran los desechos de las áreas clínicas, los resultados se muestran a continuación en el cuadro 8.

Cuadro 8. *Frecuencia con la cual se retiran los desechos de las áreas clínicas de la Facultad de Odontología de la Universidad de Carabobo, según estudiantes, asistentes y docentes, expresadas en frecuencia absoluta y relativa. Enero 2007.*

Ítem 7	Estudiantes				Asistentes				Docentes			
	A	B	C	D	A	B	C	D	A	B	C	D
FA	18	42	0	0	0	6	0	1	3	14	0	0
FR	30	70	-	-	-	85,71	-	14,29	17,65	82,35	-	-

Fuente: Instrumento de recolección de datos, Amato P. y Amato D. (2007)



El gráfico anterior arrojó el siguiente resultado, 70% de los estudiantes, 85,71% de los asistentes y 82,35% de los docentes, coinciden en que la frecuencia con que se realiza la limpieza de las áreas clínicas es de dos veces al día, lo que concierne a la alternativa B. La frecuencia en que se realiza dicho proceso en las áreas clínicas es la indicada en el Decreto 2218, sin embargo esta tendencia contradice la norma, dado que no se realiza en el momento apropiado.

La claridad de la Norma señala que inmediatamente después de finalizada la actividad deben ser recolectados los desechos, sin embargo, a nivel de las áreas clínicas no se realiza la limpieza y transporte de desechos sino hasta el día siguiente, una hora antes de iniciar el turno de la mañana; lo que permite que los desechos permanezcan por lo menos 12 horas en el área clínica facilitando la reproducción bacteriana en los desechos y la potencial contaminación del área.

La alternativa A, referente a que la frecuencia de limpieza de las áreas clínicas es de una vez al día, fue seleccionada por 30% de los estudiantes y 17,65% de los docentes. Los únicos encuestados que mostraron desconocimiento al respecto fueron los asistentes con 14,29%.

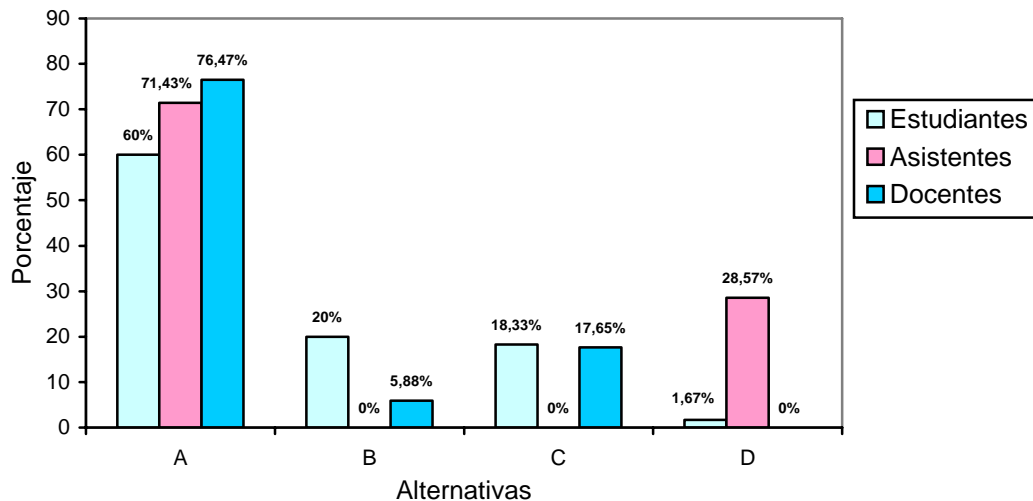
Ítem 8. Transporte de los desechos de las áreas clínicas hasta el lugar de almacenamiento, los resultados se muestran a continuación en el cuadro 9.

Cuadro 9. *Transporte de los desechos de las áreas clínicas hasta el lugar de almacenamiento de la Facultad de Odontología de la Universidad de Carabobo, según estudiantes, asistentes y docentes, expresadas en frecuencia absoluta y relativa. Enero 2007.*

Ítem 8	Estudiantes				Asistentes				Docentes			
	A	B	C	D	A	B	C	D	A	B	C	D
FA	36	12	11	1	5	0	0	2	13	1	3	0
FR	60	20	18,33	1,67	71,43	-	-	28,57	76,47	5,88	17,65	-

Fuente: Instrumento de recolección de datos, Amato P. y Amato D. (2007)

Gráfico 8: *Transporte de los desechos de las áreas clínicas hacia el área de almacenamiento de la Facultad de Odontología de la Universidad de Carabobo*



Luego de visualizar el gráfico 8, es notable que la mayoría de los encuestados se inclinaron por la alternativa A, la cual señala que los desechos de las áreas clínicas son cargados por el personal de mantenimiento hasta el área de almacenamiento, por lo tanto estuvo representado por 60% de los estudiantes, 71,43% de los asistentes y 76,47% de los docentes.



Los porcentajes restantes de los diferentes estratos se distribuyeron de la siguiente forma: 20% de los estudiantes opina que son transportados en una carrucha, alternativa B, 18,33% indica que son transportados través de un carrito especial, alternativa C, y 1,67% no tiene conocimiento al respecto, alternativa D.

Para el caso del porcentaje restante de los asistentes (28,57%) no sabe como se realiza el proceso. La valoración de los docentes fue la siguiente: 17,65% piensa que el proceso se realiza con la ayuda de un carrito especial, mientras que 5,88% opina que son transportados a través de una carrucha.

La normativa correspondiente indica que la limpieza y transferencia de desechos debe realizarse por lo menos una vez por cada turno de trabajo inmediatamente después de finalizada la guardia y estos desechos deben ser transportados mediante recipientes o contenedores de plástico o metal inoxidable sobre ruedas, de superficie lisa y sin uniones salientes de manera que permita la limpieza y desinfección del mismo. Estos contenedores deberán ser desinfectados o descontaminados diariamente.

Todo lo anteriormente descrito simplemente refleja que el transporte de desechos hospitalarios en la Facultad de Odontología no se realiza adecuadamente.

*Indicador: Almacenamiento y disposición final.* Se consideraron los ítems 9, 10, 11, 12, cuya tendencia se muestra a continuación.

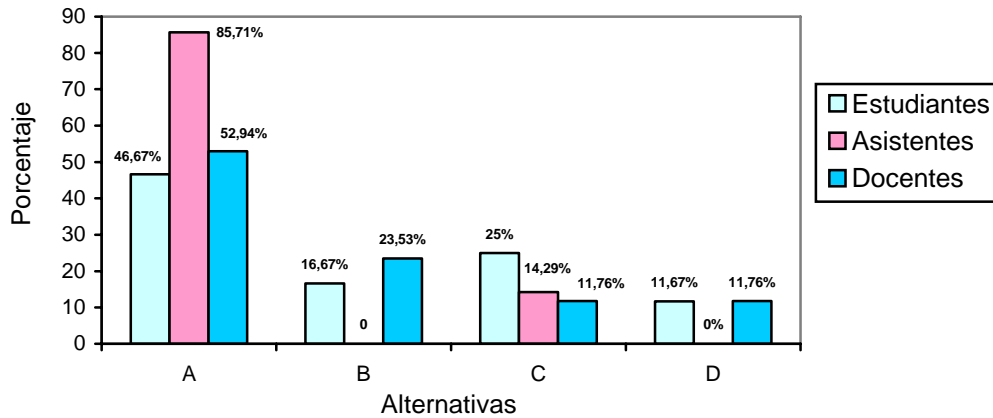
Ítem 9. Almacenamiento de los desechos comunes de la facultad, destacando la perspectiva de los estudiantes, asistentes y docentes que conforma la muestra, se desprendieron los resultados que se muestran a continuación en el cuadro 10.

Cuadro 10. *Almacenamiento de los desechos comunes de la facultad de Odontología de la Universidad de Carabobo según estudiantes, asistentes y docentes, expresadas en frecuencia absoluta y relativa. Enero 2007.*

Ítem 9	Estudiantes				Asistentes				Docentes			
	A	B	C	D	A	B	C	D	A	B	C	D
FA	28	10	15	7	6	0	1	0	9	4	2	2
FR	46,67	16,67	25	11,6 7	85,71	-	14,2 9	-	52,94	23,53	11,7 6	11,76

Fuente: Instrumento de recolección de datos, Amato P. y Amato D. (2007)

Gráfico 9: Almacenamiento de los desechos comunes de la Facultad de Odontología de la Universidad de Carabobo



Se aprecia del gráfico 9, la inclinación que tuvieron los encuestados hacia la alternativa A, teniendo que 46,67% de lo estudiantes, 85,71% de los asistentes y 52,94% de los docentes afirman que los desechos comunes de la Facultad de Odontología son almacenados en el estacionamiento.

Asimismo se muestra la opinión de los estudiantes restantes, siendo esta de 16,67% alternativa B (cuarto con condiciones especial aislado de la facultad), 25% indicó la alternativa C (no se almacenan dentro de la facultad), y 11,67% no tienen conocimiento al respecto. En el enfoque de los asistentes, se tuvo que 14,29% opinan que los desechos no se almacenan en la facultad. Para la visión de los docentes, 23,53% refiere la alternativa B, 11,76% manifestó la alternativa C y 11,76% no sabe donde se almacenan los desechos comunes de la Facultad.

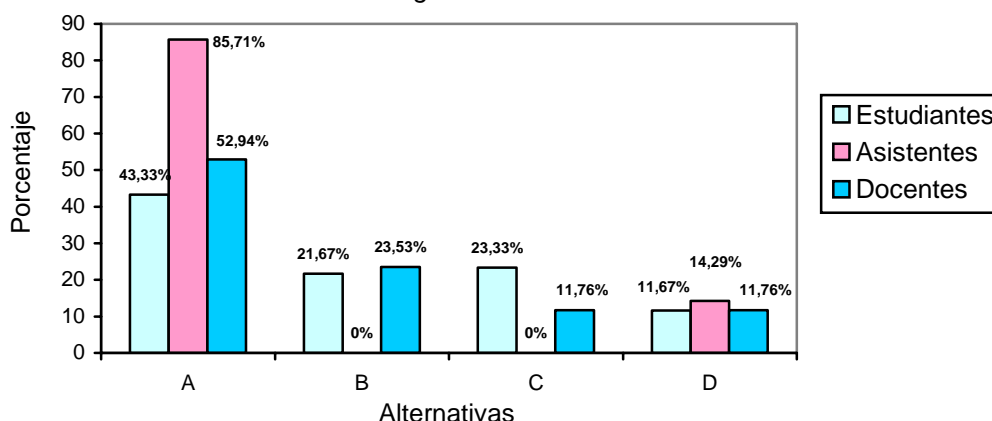
Ítem 10. Almacenamiento de los desechos de las áreas clínicas de la facultad, los resultados se muestran a continuación en el cuadro 11.

Cuadro 11. Almacenamiento de los desechos de las áreas clínicas de la Facultad de Odontología de la Universidad de Carabobo, según estudiantes, asistentes y docentes, expresadas en frecuencia absoluta y relativa. Enero 2007.

Ítem 10	Estudiantes				Asistentes				Docentes			
	A	B	C	D	A	B	C	D	A	B	C	D
<b>FA</b>	26	13	14	7	6	0	0	1	9	4	2	2
<b>FR</b>	43,33	21,67	23,33	11,67	85,71	-	-	14,29	52,94	23,53	11,76	11,76

Fuente: Instrumento de recolección de datos, Amato P. y Amato D. (2007)

Gráfico 10: Almacenamiento de los desechos de las áreas clínicas de la Facultad de Odontología de la Universidad de Carabobo



Siguiendo los datos ubicados en el gráfico 10, se aprecia que la mayor cantidad de respuestas se encuentran en la alternativa A, referente a que el almacenamiento de los desechos provenientes de las áreas clínicas es en el estacionamiento.

Los datos restantes indican que 21,67% de los estudiantes, y 23,53% de los docentes escogieron la alternativa B, referente a que los desechos de las áreas clínicas se almacenan en un cuarto con características especiales. La alternativa C, referente a que los desechos no se almacenan en la Facultad la seleccionaron 23,33% de los estudiantes y 11,76% de los docentes. Y por último, la alternativa D, referente al desconocimiento acerca del almacenamiento de dichos desechos la escogieron 11,67% de los estudiantes, 14,29% de los asistentes y 11,76% de los docentes.

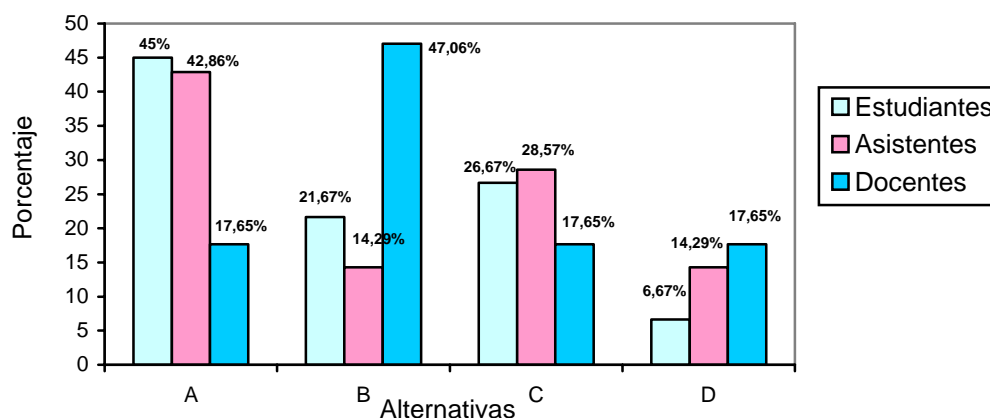
Ítem 11. Almacenamiento de los desechos punzocortantes, destacando la perspectiva de los estudiantes, asistentes y docentes que conforma la muestra, se desprendieron los resultados que se muestran a continuación en el cuadro 12.

Cuadro 12. Almacenamiento de los desechos punzocortantes en la Facultad de Odontología de la Universidad de Carabobo, según estudiantes, asistentes y docentes, expresadas en frecuencia absoluta y relativa. Enero 2007.

Ítem 11	Estudiantes				Asistentes				Docentes			
	A	B	C	D	A	B	C	D	A	B	C	D
FA	27	13	16	4	3	1	2	1	3	8	3	3
FR	45	21,67	26,67	6,67	42,86	14,29	28,57	14,29	17,65	47,06	17,65	17,65

Fuente: Instrumento de recolección de datos, Amato P. y Amato D. (2007)

Gráfico 11: Almacenamiento de los desechos punzocortantes de la Facultad de Odontología de la Universidad de Carabobo



En este gráfico se observa, que los encuestados tuvieron opiniones diferentes. La perspectiva de los estudiantes fue la siguiente, 45% escogió alternativa A (en un lugar específico dentro de la facultad que reúne las condiciones adecuadas), 21,67% escogió la alternativa B (con los desechos comunes de la Facultad), 26,67% seleccionó la alternativa C (en otras áreas no específicas dentro de la Facultad) y 6,67% no sabe donde se almacenan estos desechos.

Con respecto a los asistentes, 42,86% seleccionó la alternativa A, 14,29% escogió la alternativa B, 28,57% escogió la alternativa C y 14,29% no sabe donde se almacenan. Para el caso de los docentes, el mayor porcentaje se ubicó en la alternativa B con 47,06%, y las alternativas A, C y D fueron seleccionadas con la misma frecuencia, siendo esta de 17,65%.

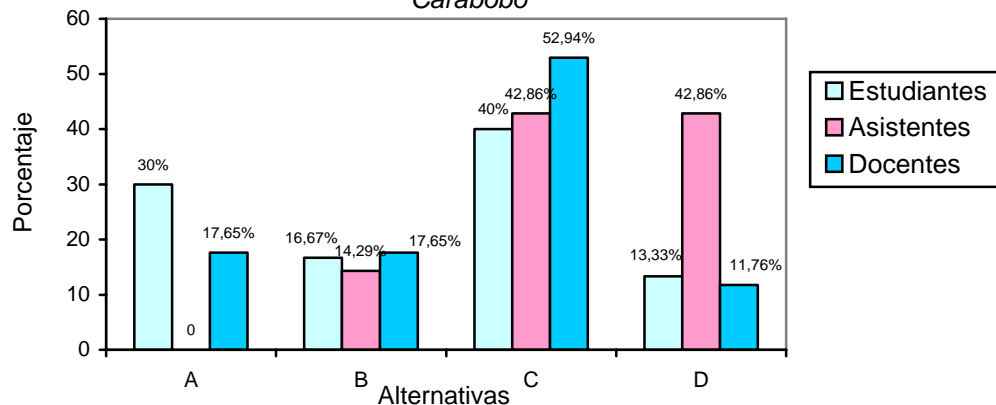
Ítem 12. Destino final de los desechos provenientes de las áreas clínicas de la facultad, destacando la perspectiva de los estudiantes, asistentes y docentes que conforma la muestra, se desprendieron los resultados que se muestran a continuación en el cuadro 13.

Cuadro 13. Destino final de los desechos provenientes de las áreas clínicas de la Facultad de Odontología de la Universidad de Carabobo según estudiantes, asistentes y docentes, expresadas en frecuencia absoluta y relativa. Enero 2007.

Ítem 12	Estudiantes				Asistentes				Docentes			
	A	B	C	D	A	B	C	D	A	B	C	D
FA	18	10	24	8	0	1	3	3	3	3	9	2
FR	30	16,67	40	13,33	-	14,29	42,86	42,86	17,65	17,65	52,94	11,76

Fuente: Instrumento de recolección de datos, Amato P. y Amato D. (2007)

Gráfico 12: Destino final de los desechos provenientes de las áreas clínicas de la Facultad de Odontología de la Universidad de Carabobo



En gráfico anterior se observa que a pesar de haber un grado de desconocimiento 13,33% por parte de los estudiantes, el 40% considera que éstos al ser almacenados junto con los demás desechos de toda la facultad, son llevados al vertedero municipal, alternativa C, y son tratados como desechos comunes.

Por otro lado los 42,86% de los asistentes asumen que los desechos son destinados al vertedero municipal sin tener tratamiento que disminuya la patogenicidad de las bacterias que habitan en ellos. Es relevante el porcentaje (42,86) de asistentes que desconocen el destino final de los desechos, alternativa D.

Asimismo, se apreció la tendencia de los docentes, de los cuales 52,94% consideran que los desechos comunes de la facultad son almacenados junto con los desechos provenientes de las áreas clínicas, incluyendo los punzocortantes y por lo tanto son destinados finalmente al vertedero municipal sin realizar tratamiento previo de los desechos biológicos.

Compilando los datos analizados, se puede resumir que más del 60% de los encuestados afirman que tanto los desechos comunes como los derivados de las áreas clínicas son almacenados en el mismo lugar, bajo las idénticas condiciones sin hacer excepción de acuerdo con las características de cada desecho. Por tanto se deduce que aproximadamente 40% de los encuestados reportan que estos desechos no recibe un manejo especial, y son destinados al vertedero municipal, lugar donde confluyen los desechos sólidos municipales; dando como consecuencia que las personas que habitan en los lugares cercanos a los vertederos de basura municipales, queden expuestas a los efectos negativos que puedan tener estos desechos.

Siguiendo los lineamientos de la normativa que regula la materia, en ésta se indica que los desechos biológicos, entre los cuales se encuentran los generados en

las áreas clínicas, deberán ser almacenados dentro del establecimiento de salud y el lugar estipulado para ello, debe reunir unas características mínimas entre las cuales destacan: ser un recinto cerrado, ventilado, de paredes y pisos lisos, impermeables, anticorrosivos y con instalaciones sanitarias para el fácil lavado y desinfección, las aberturas deberán estar protegidas para evitar el ingreso de insectos y roedores. Estos desechos deben ser tratados el mismo día de su generación, y en caso de no ser posible podrán almacenarse un máximo de 30 días con una temperatura específica de acuerdo a la cantidad de días que permanecerá en el recinto.

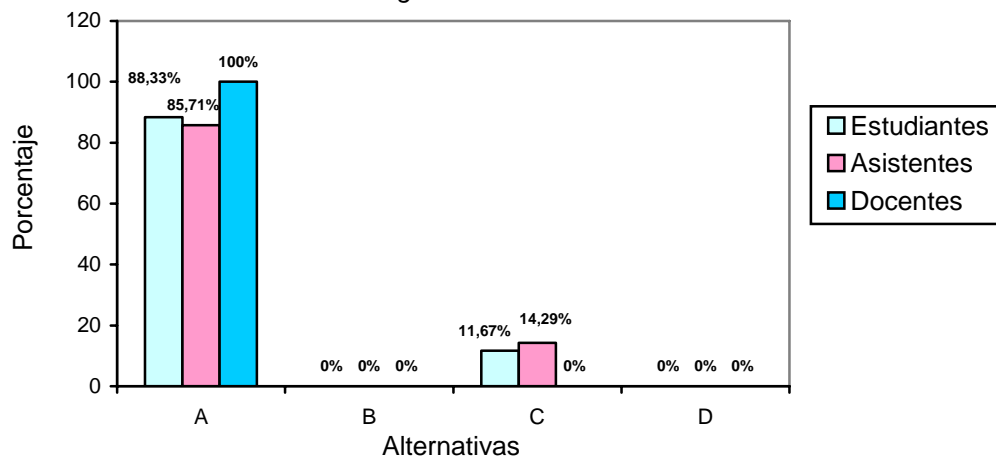
*Indicador: Área de generación:* Para ello consideró el ítem 13 orientado a indagar acerca del lugar donde se generan los desechos, cuya tendencia se muestra a continuación en el cuadro 14, destacando la perspectiva de los estudiantes, asistentes y docentes que conformaron la muestra.

Cuadro 14. *Lugar donde se generan los desechos biológicos de la Facultad de Odontología de la Universidad de Carabobo, según estudiantes, asistentes y docentes, expresadas en frecuencia absoluta y relativa. Enero 2007.*

Ítem 13	Estudiantes				Asistentes				Docentes			
	A	B	C	D	A	B	C	D	A	B	C	D
FA	53	0	7	0	6	0	1	0	17	0	0	0
FR	88,33	-	11,67	-	85,71	-	14,29	-	100	-	-	-

Fuente: Instrumento de recolección de datos, Amato P. y Amato D. (2007)

Gráfico 13: *Lugar donde se generan los desechos biológicos de la Facultad de Odontología de la Universidad de Carabobo*



Desde la perspectiva de todos los encuestados la alternativa seleccionada con mayor porcentaje fue la A, que concierne a las áreas clínicas de la facultad, teniéndose a los estudiantes con 88,33%, los asistentes con 85,71% y los docentes que en su totalidad revelaron la opción ya descrita, es decir que todos identifican que en las áreas clínicas de la Facultad de Odontología es donde mayor cantidad de desechos biológicos se generan. La otra alternativa escogida por algunos de los encuestados fue la C, correspondiente a que los desechos biológicos se generan en los pasillos y cafetín, y estuvo representada por 11,67% de lo estudiantes y 14,29% de los asistentes.

*Dimensión: Conocimiento*

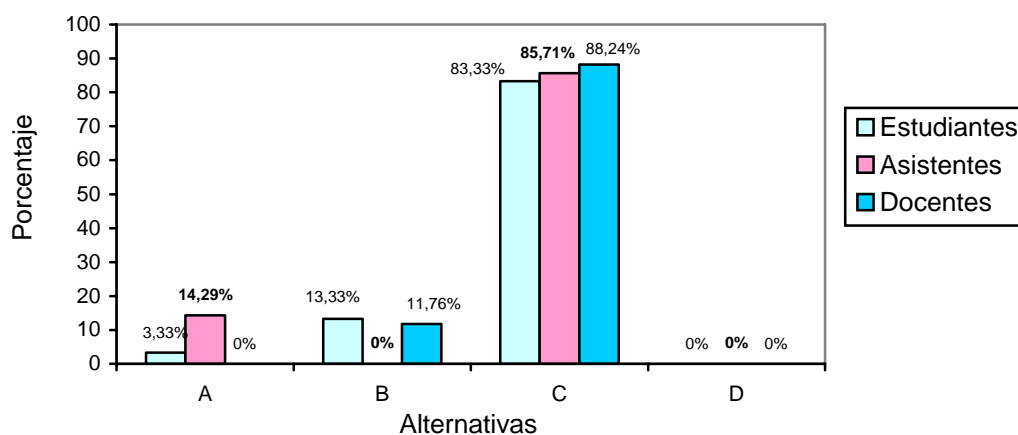
La dimensión referida al conocimiento comprendió los siguientes indicadores: definición de desechos hospitalarios, tipos de desechos, etapas del manejo y consecuencias.

*Indicador: Definición de desechos hospitalarios;* para el cual se consideró el ítem 14, destacando la representación de los estudiantes, asistentes y docentes que conformaron la muestra, cuya tendencia se muestra a continuación en el cuadro 15  
Cuadro 15. *Definición de los Desechos Hospitalarios, según estudiantes, asistentes y docentes de la Facultad de Odontología de la Universidad de Carabobo, expresadas en frecuencia absoluta y relativa. Enero 2007.*

Ítem 14	Estudiantes				Asistentes				Docentes			
	A	B	C	D	A	B	C	D	A	B	C	D
<b>FA</b>	2	8	50	0	1	0	6	0	0	2	15	0
<b>FR</b>	3,33	13,33	83,33	-	14,29	-	85,71	-	-	11,76	88,24	-

Fuente: Instrumento de recolección de datos, Amato P. y Amato D. (2007)

Gráfico 14: *Definición de los Desechos Hospitalarios*



En relación con el enfoque de los estudiantes se obtuvo que 83,33% escogiera la alternativa C, la cual indica que los desechos hospitalarios comprenden aquellos que se generan en todos los establecimientos de salud públicos o privados, mientras que 13,33% optó por la alternativa B, cuya opción indica que los desechos hospitalarios son aquellos que se generan en los establecimientos de salud públicos, y otro 3,33% se inclinó por la alternativa A que explica que los desechos hospitalarios son aquellos que se generan únicamente en los hospitales.

En el caso de los asistentes el 85,71% prefirió la alternativa C y 14,29% destacó que la alternativa verdadera es la A. Para la situación de los docentes se percibió que 88,24% respondió la alternativa C, y 11,76% escogió la opción B.

Al resumir todos estos datos se deduce que alrededor del 80% de los encuestados afirma que los desechos hospitalarios son aquellos que se generan en cualquier establecimiento de salud bien sea público o privado. Esta afirmación es totalmente valedera ya que así lo describe la normativa declarada en el decreto N° 2218.

*Indicador: Tipos de desechos hospitalarios;* para el cual se consideró el ítem 15, referido a la clasificación de los desechos, la tendencia se muestra a continuación en el cuadro 6, destacando la perspectiva de los estudiantes, asistentes y docentes que conformaron la muestra.

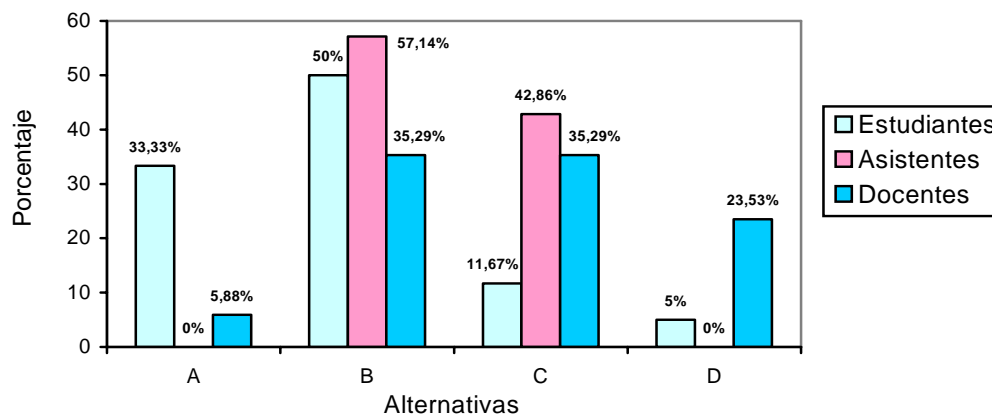
Cuadro 16. *Clasificación de los desechos hospitalarios según estudiantes, asistentes y docentes de la Facultad de Odontología de la Universidad de Carabobo, expresados en frecuencia absoluta y relativa. Enero 2007.*

Ítem 15	Estudiantes				Asistentes				Docentes			
	A	B	C	D	A	B	C	D	A	B	C	D
<b>FA</b>	20	30	7	3	0	4	3	0	1	6	6	4
<b>FR</b>	3,33	50	11,67	5	-	57,14	42,86	-	5,88	35,29	35,29	23,53

Fuente: Instrumento de recolección de datos, Amato P. y Amato D. (2007)



Gráfico 15: Clasificación de los Desechos Hospitalarios



Se observa en el gráfico anterior, que los estudiantes reportan en relación con la clasificación de los desechos hospitalarios, la alternativa B (tipo A, B, C, D) con mayor porcentaje (50%), mientras que 33,33% indicó la alternativa A (tipo A, B y C), 11,67% señaló la alternativa C (tipo A, B, C, D y E) y 5% respondió que no sabía, alternativa D.

Desde la óptica de los asistentes, el mayor porcentaje se ubicó en la alternativa B, con 57,14% y la alternativa C alcanzó 42,86%. En el caso de los docentes no se definió una alternativa que sobresaliera, ya que tanto la alternativa B como la C se ubicaron en 35,29%. En este grupo de encuestados es donde se situó el mayor porcentaje de desconocimiento el cual alcanzó 23,53%.

Estos resultados indican que aproximadamente 48% de las personas que conformaron la muestra respondieron que los desechos hospitalarios se clasifican en cuatro tipos, siendo estos A, B, C y D. Mientras que 9% de los encuestados manifestó que no tenía conocimiento.

Según la normativa establecida a través del Decreto 2218, los desechos hospitalarios se clasifican en 5 tipos, los cuales son A, B, C, D y E. Cabe señalar que de las personas encuestadas menos del 30% respondieron la alternativa C, la cual hacía referencia a los cinco tipos en que se clasifican los desechos hospitalarios.

*Indicador: Etapas del manejo de los desechos hospitalarios;* para el cual se consideraron los ítems 16 y 17, cuya tendencia se muestra a continuación.

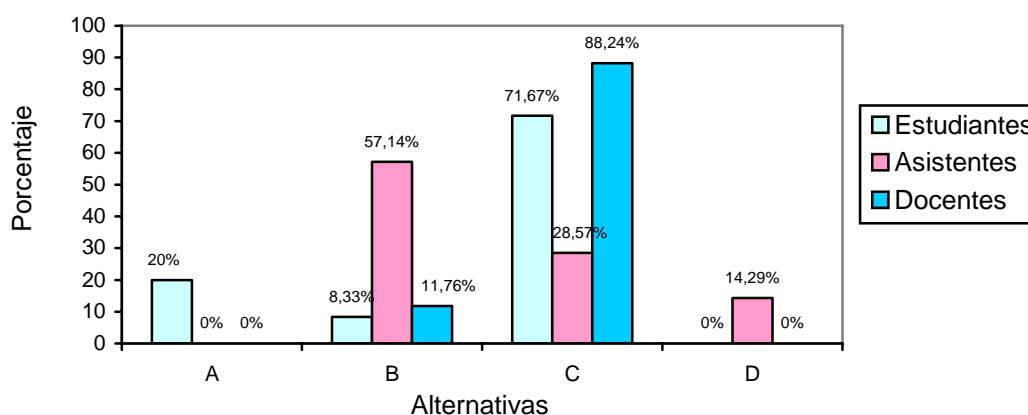
Ítem 16. Etapas que deben cumplirse en el manejo de los desechos hospitalarios, destacando la perspectiva de los estudiantes, asistentes y docentes que conforman la muestra, se revelan los resultados a continuación en el cuadro 17.

Cuadro 17. *Etapas para el manejo de los desechos hospitalarios de la Facultad de Odontología de la Universidad de Carabobo, según estudiantes, asistentes y docentes, expresadas en frecuencia absoluta y relativa. Enero 2007.*

Ítem 16	Estudiantes				Asistentes				Docentes			
	A	B	C	D	A	B	C	D	A	B	C	D
<b>FA</b>	12	5	43	0	0	4	2	1	0	2	15	0
<b>FR</b>	20	8,33	71,67	-	-	57,14	28,57	14,29	-	11,76	88,24	-

Fuente: Instrumento de recolección de datos, Amato P. y Amato D. (2007)

Gráfico 16: *Etapas para el manejo de los Desechos Hospitalarios*



Del gráfico anterior se percibe, que desde la perspectiva estudiantil, 71,67% reporta la alternativa C, la cual indica que los pasos para el manejo de desechos hospitalarios son: clasificación, transporte interno, almacenamiento, transporte externo, tratamiento y disposición final, mientras 20% manifiesta la alternativa A, (Clasificación, Almacenamiento, Transporte y Disposición final), 8,33% señala la alternativa B (Almacenamiento, Clasificación, Transporte interno, transporte externo, almacenamiento final, Disposición final y tratamiento).

En cuanto a la percepción que tienen los asistentes, sus respuestas se distribuyeron en las alternativas B con 57,14%, la alternativa C con 28,57% y la alternativa D, que alcanzó 14,29%.

Para el caso de los docentes encuestados, 88,24% reportó la alternativa C, y 11,76% seleccionó la alternativa B.

Uno de los aspectos que destaca la Norma para la clasificación de los desechos hospitalarios, está referido a las Etapas del manejo de los desechos hospitalarios, las cuales son: clasificación, transporte interno, almacenamiento, transporte externo, tratamiento y disposición final, lo cual debe realizarse de manera

paulatina y sistemática, sin obviar ninguna de ellas, dado la importancia que tienen para garantizar que éstos no puedan causar daños a la salud. Sin embargo, la realidad muestra que existe un desconocimiento al respecto, lo cual agrava la situación dentro del área de estudio, y lo convierte en uno de los puntos fuertes a ser atacados para el momento de la elaboración de la propuesta: preparar al personal debidamente, con el conocimiento adecuado sobre el manejo de los desechos.

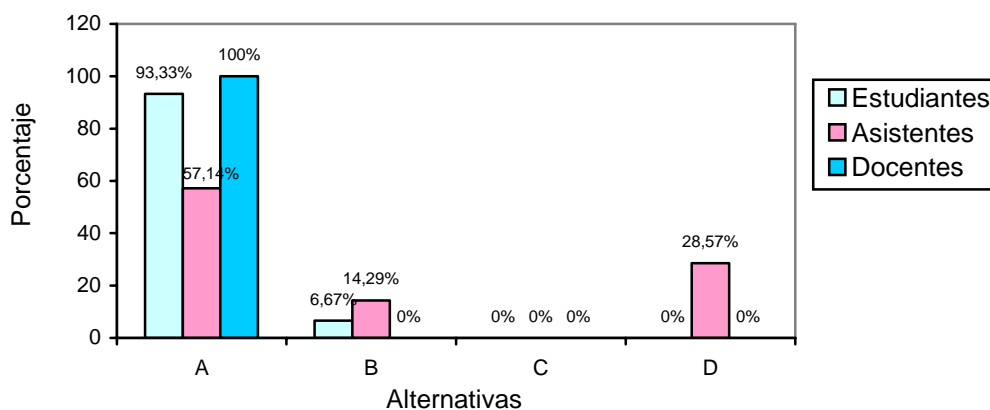
Ítem 17., los resultados se muestran a continuación en el cuadro 18.

Cuadro 18. *Efectos del inadecuado manejo de los desechos hospitalarios en la Facultad de Odontología de la Universidad de Carabobo, según estudiantes, asistentes y docentes, expresadas en frecuencia absoluta y relativa. Enero 2007.*

Ítem 17	Estudiantes				Asistentes				Docentes			
	A	B	C	D	A	B	C	D	A	B	C	D
FA	56	4	0	0	4	1	0	2	17	0	0	0
FR	93,33	6,67	-	-	57,14	14,29	-	28,57	100	-	-	-

Fuente: Instrumento de recolección de datos, Amato P. y Amato D. (2007)

Gráfico 17: *Efectos del inadecuado manejo de los Desechos Hospitalarios*



Es este ítem, se obtuvo que 93,33% de los estudiantes, 57,14% de los asistentes y 100% de los docentes concuerdan en que el inadecuado manejo de los desechos hospitalarios puede ocasionar transmisión de enfermedades y contaminación ambiental.

Es relevante destacar que los asistentes fueron los que mostraron menor conocimiento al respecto y a su vez lo manifestaron en un valor representativo (28,57%).

*Indicador: Consecuencias a la salud;* para el cual se consideraron los ítems 18 y 19, cuya tendencia se muestra a continuación.

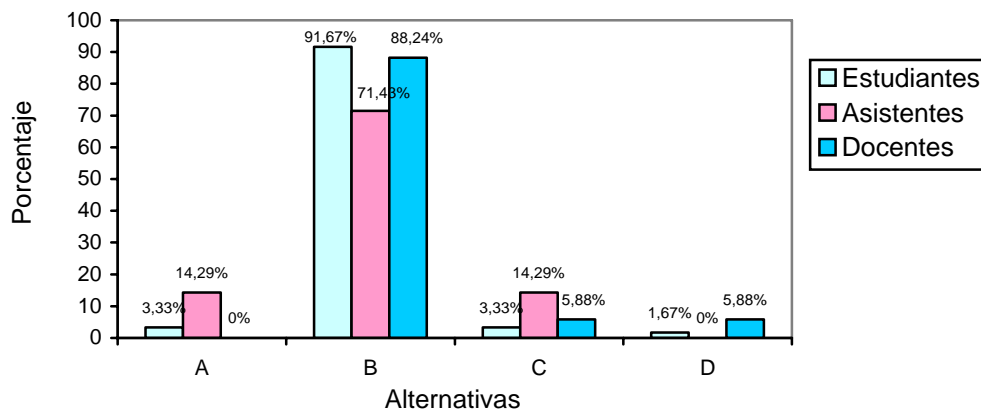
Ítem 18. Riesgos a la salud de los usuarios debido a la exposición descontrolada a los desechos tipo B, C y D, destacando la perspectiva de los estudiantes, asistentes y docentes que conforma la muestra, se desprendieron los resultados que se muestran a continuación en el cuadro 19.

Cuadro 19. *Riesgos a la salud de los usuarios debido a la exposición de los desechos hospitalarios de la Facultad de Odontología de la Universidad de Carabobo, según estudiantes, asistentes y docentes, expresadas en frecuencia absoluta y relativa. Enero 2007.*

Ítem 18	Estudiantes				Asistentes				Docentes			
	A	B	C	D	A	B	C	D	A	B	C	D
<b>FA</b>	2	55	2	1	1	5	1	0	0	15	1	1
<b>FR</b>	3,33	91,67	3,33	1,67	14,29	71,43	14,29	-	-	88,24	5,88	5,88

Fuente: Instrumento de recolección de datos, Amato P. y Amato D. (2007)

Gráfico 18: *Riesgos a la salud de los usuarios debido a la exposición de los Desechos Hospitalarios de la Facultad de Odontología de la Universidad de Carabobo.*



Según los datos mostrados en el gráfico anterior, se puede observar que la opinión de los encuestados se orientó en la alternativa B, la cual manifestaba que la salud de los usuarios puede correr algún riesgo debido a la posible transmisión de enfermedades, teniéndose así que 91,67% de los estudiantes, 71,43% de los asistentes y 88,24% de los docentes seleccionaron la alternativa mencionada.

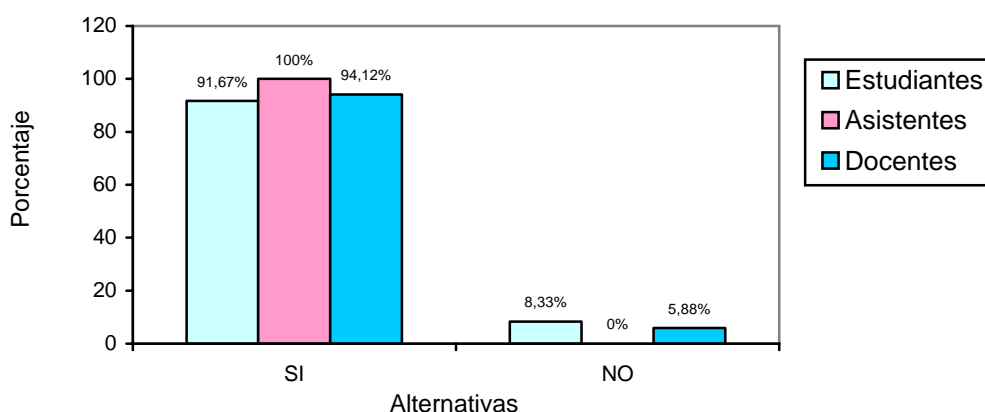
Esta tendencia muestra que existe claridad en cuanto a los riesgos a la salud cuando hay exposición descontrolada a los desechos tipos B, C, y D, que son los denominados de carácter peligroso (B), infeccioso (C), y biológico u orgánico (D).

Ítem 19. Necesidad de que se adopten normas específicas para el manejo de los desechos hospitalarios en la Facultad de Odontología de la Universidad de Carabobo, los resultados se muestran a continuación en el cuadro 20.

Cuadro 20. Necesidad de que se adopten normas específicas para el manejo de los desechos hospitalarios en la Facultad de Odontología de la Universidad de Carabobo, según estudiantes, asistentes y docentes, expresadas en frecuencia absoluta y relativa. Enero 2007.

Ítem 19	Estudiantes		Asistentes		Docentes	
	SI	NO	SI	NO	SI	NO
FA	55	5	7	0	16	1
FR	91,67	8,33	100	-	94,12	5,88

Gráfico 19: Necesidad de que se adopten normas específicas para el manejo de los Desechos Hospitalarios de la Facultad de Odontología de la Universidad de Carabobo.



Para el caso de la *interrogante 19*, se tiene que en los tres grupos, más del 91% manifestó la necesidad de que se adopten normas específicas para el manejo de los desechos hospitalarios en la Facultad de Odontología de la Universidad de Carabobo, tal como se muestra en el cuadro 20, a continuación. Solo un porcentaje mínimo, 8,33% de los estudiantes y 5,88,% de los docentes, no estuvieron de acuerdo con la necesidad de aplicar normas para el manejo de los desechos hospitalarios.

En relación con el ítem 20, el cual indagó acerca de cuales consideran los encuestados que deben ser las normas para que en la facultad se pueda solventar la problemática acerca del manejo de los desechos generados en las áreas clínicas, se procedió a la categorización de las respuestas dadas por los tres grupos de encuestados, dado que esta interrogante se presento como una pregunta abierta para que cada persona expresara sus ideas.

Para realizar este proceso se siguieron los parámetros descritos por Martínez (2004), quien define la categorización como la agrupación de las ideas centrales de la información recolectada a través de un instrumento en donde los individuos brindan su opinión abiertamente, como por ejemplo, una entrevista, grabaciones, filmaciones o anotaciones de campo, entre otros. Los parámetros usados fueron los siguientes: a) transcribir la información protocolar, b) dividir los contenidos en porciones o unidades temáticas, c) categorizar o clasificar la idea central de cada unidad temática, y por último, d) agrupar o asociar las categorías de acuerdo a la naturaleza del contenido.

La sistematización y categorización de las respuestas, sin duda marca la necesidad de generar una propuesta, tal como se muestra en la figura 2, que se presenta a continuación.

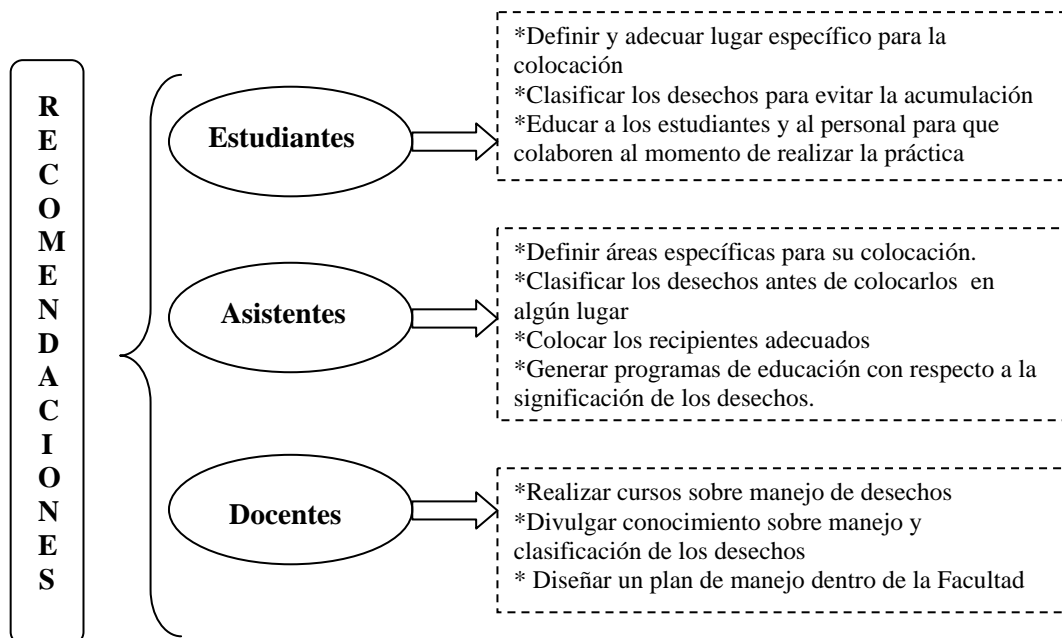


Figura 2: Categorización de las recomendaciones de los encuestados para el plan de manejo

Se desprende de la figura anterior que tanto los estudiantes, como asistentes y docentes, perfilan dentro de sus recomendaciones, la necesidad de un plan de manejo, dentro del cual se extrae como conector *el componente educativo*, asociado con un *componente técnico*, lo cual debe ser desde la óptica de los investigadores, el punto de inicio para desarrollar cualquier plan de manejo de los desechos generados en las áreas clínicas de la facultad.

Asimismo, como una de las estrategias utilizadas para analizar la dinámica dentro de las áreas clínicas, y corroborar la problemática, los investigadores evaluaron la cantidad de desechos que se generan dentro de una actividad práctica, apoyándose en una observación simple directa.

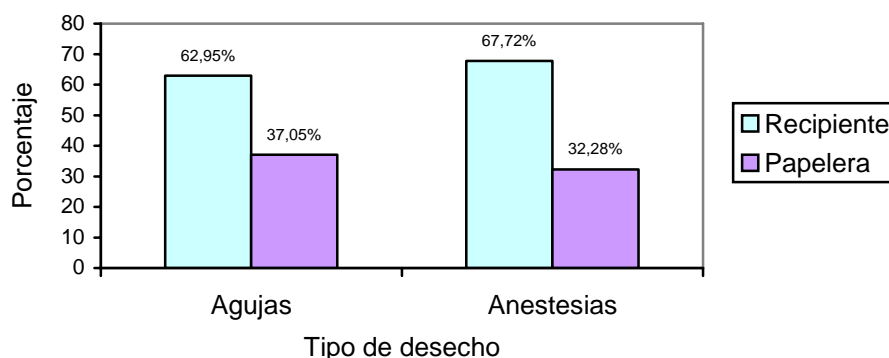
Para ello, se colocaron recipientes debidamente identificados y se le dio las instrucciones a los asistentes de cada área para que le transmitiera la información a los estudiantes, de manera tal de que los estudiantes desecharan el material (agujas hipodérmicas, hojas de bisturí, agujas de sutura, cartuchos de anestesia) después de su utilización. Al finalizar la actividad práctica, se revisaba la papelería común y se extraía la cantidad de material que fue desechado sin considerar las recomendaciones. Los datos recolectados fueron los siguientes:

Cuadro 21: *Valores absolutos del material desechado en las áreas clínicas*

Área Clínica	Agujas (Gramos)		Anestesia (Gramos)	
	Recipiente	Papelería común	Recipiente	Papelería común
Cirugía	320	222	1040	508
Operatoria	127	64	256	124
Endodoncia	173	76	474	260
Odontop. II	11	24	90	85
S. Básico	74	29	236	22
Total	705	415	2096	999
Total desechos acumulados	1120		3095	
Porcentaje	62,95	37,05	67,72	32,28

Del cuadro anterior se extrae, que existe un alto porcentaje de material que no fue colocado en el recipiente que estaba debidamente identificado para tal fin, lo cual permite inferir sobre aspectos asociados con el nivel de conocimiento que tienen los estudiantes en relación con la importancia y manejo de los desechos que se generan en estas áreas.

Gráfico 20: *Distribución de los desechos punzocortantes*



Se destaca del gráfico anterior que un alto porcentaje de material de desecho no fue colocado en el recipiente, lo cual llama la atención y evoca hacia las bases reflexivas sobre la necesidad de reforzar la importancia de la clasificación y separación de los desechos después de finalizada la actividad práctica.

Asimismo extrapolando estos datos, se tiene que la acumulación de material corresponde a una semana (10 guardias), de cinco áreas clínicas, se obtuvo un total de 4215 gramos de material de desecho, tal como se muestra en el cuadro 11, a continuación.

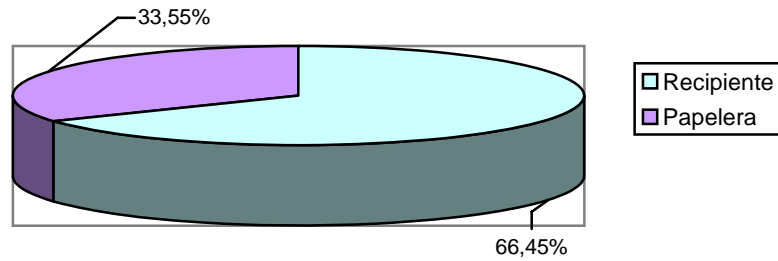
Cuadro 22. *Material de desecho punzocortante en 10 guardias*

Material desecho	Recipiente (Gr)	Papelera (Gr)
Agujas	705	405
Anestesia	2096	999
Subtotal	2801	1404
Total (Rec + Pap)	4215	
Porcentaje	66,45	33,55

Los datos anteriores reflejan una tendencia de acumular material fuera del recipiente establecido para tal fin, lo cual puede visualizarse en el gráfico 22, a continuación.



Gráfico 21: *Distribución de los desechos punzocortantes en 10 guardias*



Se desprende del gráfico anterior, que la cantidad de material desechado fuera del recipiente es importante, dado la condición ambiental del mismo (material punzocortante), es allí donde deben reforzarse ciertos elementos para solventar esta situación.

Estos elementos sin duda están asociados con aspectos eminentemente técnicos y educativos, que constituyen los componentes más importantes para desarrollar una propuesta orientada a manejar este tópico.

## CAPITULO V

### CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

#### *Conclusiones*

Sobre la base de los objetivos del estudio que se ha realizado y en consideración a la tendencia de los datos extraídos a través de la aplicación del cuestionario, orientado a la elaboración de una propuesta para el manejo de los desechos hospitalarios en la Facultad de Odontología de la Universidad de Carabobo, se llegó a las conclusiones siguientes:

En relación con el diagnóstico de la situación actual acerca del manejo de los desechos hospitalarios tipo B, C y D en la Facultad de Odontología, se percibió que existe un desconocimiento del procedimiento del manejo de los desechos que generan en las diferentes áreas clínicas. Asimismo, en relación con el material punzocortante identifican su disposición en un recipiente de plástico resistente, destacando que a nivel de los docentes un porcentaje significativo de ellos lo colocan en las papeleras de las áreas clínicas. Otros desechos como guantes, gasa, algodones con sangre, la perspectiva que marcó la respuesta estudiantil, conformó un alto porcentaje que los ubican en las papeleras de las áreas clínicas, mientras que los asistentes todos respondieron que éstos utilizan la papelera común.

Con respecto a recolección del material dentro de las áreas clínicas, los encuestados afirman que el personal de mantenimiento es el encargado hacerlo, aún cuando no se cumple con lo establecido en la norma en cuanto al tipo de vehículo requerido, así como con el momento, que debe ser inmediatamente después de finalizada la práctica.

Se desprende igualmente del análisis, que los encuestados manifestaron que los desechos comunes como los derivados de las áreas clínicas son almacenados en el mismo lugar, bajo condiciones idénticas sin hacer excepción de acuerdo con las características de cada desecho, y sin recibir un manejo especial, siendo destinados al vertedero municipal, generándose una potencial situación de peligro para las personas quienes quedan expuestas a los efectos negativos que puedan tener estos desechos.

En relación con el conocimiento general atendiendo a la definición de los desechos hospitalarios, los tipos de desechos, las etapas del manejo y las consecuencias a la salud, se percibe una diversidad de opiniones con tendencia a subestimar la importancia que tiene el cumplimiento del proceso, desde el punto de vista ambiental y para la salud en un verdadero manejo de los desechos generados en las áreas clínicas.

Sin embargo, un alto porcentaje de personas (estudiantes, docentes y asistentes), perciben los efectos negativos que pueden tener a la salud del personal que potencialmente pueda estar en contacto con los desechos mencionados.

Se concluye como aspecto determinante que los encuestados recomiendan necesario e importante, desarrollar una propuesta orientada a manejar los desechos, la cual debe tener como uno de sus componentes más importantes, la parte de educación y divulgación de las normas, del conocimiento acerca del manejo, clasificación, requerimientos técnicos, entre otros, que permitan desarrollar políticas específicas dentro de la Facultad para solventar ésta problemática.

#### *Recomendaciones*

Atendiendo a lo descrito en la investigación y desde la perspectiva que marca la tendencia de los diferentes aspectos manejados se recomienda:

- Dar a conocer el proyecto para sensibilizar a todo el personal de la Facultad acerca de la importancia, ventajas y desventajas que tiene el adecuado o inadecuado manejo de los desechos generados en las diferentes áreas clínicas.

- Definir esquemas de investigación que permitan ahondar sobre la problemática existente y la incompatibilidad con lo establecido en la Normativa referida a la clasificación y manejo de los desechos en establecimientos de salud y darle continuidad al trabajo realizado.

- Y finalmente, a las autoridades de la facultad para que empleen la propuesta que se presenta, a fin de estimular la intervención del personal docente como del estudiantado, asistentes y personal de mantenimiento, y hacer de esta propuesta una práctica activa para dar cumplimiento con el perfil de un profesional integral que se preocupe por la salud del individuo y de su entorno, del cumplimiento de la ley, y sobre todo que se realcen sus principios éticos.

*Tabla de Especificación de variables*

Propuesta para el manejo de los desechos hospitalarios en la Facultad de

OBJETIVO	VARIABLE	DIMENSIONES	INDICADORES	CRITERIO	ITEMS
Diagnosticar la situación actual acerca del manejo de los desechos hospitalarios tipo B, C y D en la Facultad de Odontología de la Universidad de Carabobo.	Manejo de Desechos Hospitalarios	• Procedimiento de manejo	• Clasificación de desechos y aplicación de normas de Bioseguridad	Bueno (70 - 100%) Regular (50 - 69%) Deficiente (0 - 49%)	1,2,3,4,5
			• Transporte		6,7,8
			• Almacenamiento y disposición final.		9,10,11,12
			• Área de generación		13
		• Conocimiento	• Definición de desechos hospitalarios.		14
			• Tipos de desechos		15
			• Etapas del manejo.		16, 17
			• Consecuencias a la salud		18,19

Odontología de la Universidad de Carabobo.

Fuente: Amato, P. y Amato, D. (2007)

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Arias, F. (2004). *El Proyecto de Investigación*. Caracas, Venezuela: Editorial EPISTAME (4ta ed.).
- Balestrini, M. (2001). *Como se elabora el proyecto de investigación*. Editorial BL consultores asociados. (3era ed.)
- Blanco, J. (2002). *Evaluación del Sistema de Recolección de Desechos Sólidos en el Hospital "Miguel Pérez Carreño" y Formulación Conceptual de su Optimización*. Departamento de Tecnología de Procesos Biológicos y Bioquímicos, Universidad Simón Bolívar.
- Buendía, L., Colás, P. y Hernández, F. (1998). *Métodos de Investigación en Psicopedagogía*. España: Mc. Graw Hill.
- Colombia, Ministerio de Salud y Ministerio del Medio Ambiente. (1999). *Gestión Interna de Residuos Hospitalarios y Similares*. Antioquia, Universidad de Antioquia (2001)
- Cortés, A. (2000, agosto 8). Los Desechos que deja la Salud. *El Nacional*, p. C1.
- Domínguez, G., Picasso, MA. y Ramos, J. (2002). Bioseguridad en Odontología, *Odontología Ejercicio Profesional*, 2002; 3(5). Consulta: Enero 31, 2002, disponible en <http://www.odontomarketing.com>
- Enkerlin, E., Cano, G., Garza, R., Voguel, E. (1997). *Ciencia Ambiental y Desarrollo Sostenible*. México: Internacional Thomson Editores.
- Fischietto, A. (2005, Diciembre 05). ¿Qué hacemos con la basura?, *Tiempo Universitario*: 4ª Etapa, Ed. 486.
- Fundación Natura (1997). Manual para el manejo de desechos en establecimientos de salud. Quito, 110 pp.
- García Córdoba, F. (2002). *El Cuestionario*. México: Limusa Noriega editores (1era ed.)
- Guevara, E. (2000, Junio). Diagnóstico de la Situación Ambiental y Ecológica del Estado Carabobo, *Ingeniería UC*, Vol. 7, No. , pp 14-18.
- Hernández, R. Fernández, C. y Baptista, P. (2003). *Metodología de la Investigación*. México: Editorial Mc Graw Hill. (3ra ed.)
- Hurtado, J. (1998). *Metodología de la Investigación Holística*. Editorial Fundación Sypal. (2da ed.)

- Latorre, A., Rincón, D. y Arnal, J. (2003). *Bases Metodológicas de la Investigación Educativa*. Barcelona: Experiencia S.L.
- Martínez, M. (2004). *Ciencia y Arte en la Metodología Cualitativa*. México: Trillas.
- Mata, A., Reyes, R., Mijares, R. (2004). Manejo de Desechos Hospitalarios en un Hospital Tipo IV de Caracas, Venezuela, *Interciencia*, Vol. 29, N° 002, pp. 89-93.
- Nebel, B., Wright, R. (1999). *Ciencias Ambientales, Ecología y Desarrollo Sostenible*. México: Prentice Hall Hispanoamérica. (6ta ed.)
- Orozco, C., Labrador, M. y Palencia, A. (2002). *Metodología*. Venezuela: OFIMAX.
- Palacios, V. y Pérez, Z. (2005). *Normas de Bioseguridad pautadas por PIPSUC al Servicio de Odontología de la Dirección de Desarrollo Estudiantil de la Universidad de Carabobo*. Informe de Investigación, Facultad de Odontología, Universidad de Carabobo. Valencia, Venezuela
- Perú, Ministerio de Salud, Dirección General de Salud de las Personas, Dirección Ejecutiva de Atención Integral de Salud. (2005). *Bioseguridad En Odontología*.
- Ramírez, T. (1999). *Como hacer un Proyecto de Investigación*. Caracas. Venezuela: Editorial Panapo
- Sabino, C. (2002). *El Proceso de Investigación*. Venezuela: Editorial Panapo.
- Shaner, H., y McRae, G. (2002). *11 Recomendaciones para mejorar el manejo de los Residuos Hospitalarios*. Trad. Montalvo, D. y Stancich, E. (2002). Consulta: Enero 20, 2006. Disponible en <http://noalaincineracion.org/uploadfiles/11reccorr.pdf>
- Sierra, C. (2004). *Estrategias para la elaboración de un proyecto de investigación*. Maracay, Venezuela: Insertos Médicos de Venezuela C. A.
- Sirit, Y., Matos, J. Panunzio, A., Núñez, M. y Bellorín, M. (2005). *Desechos biológicos generados en laboratorios de la Facultad de Medicina de una institución universitaria*. Maracaibo: Facultad de Medicina, Universidad del Zulia.
- Tamayo y Tamayo (2002). *Proyecto de Investigación*. México: Limusa Noriega editores.
- Tamayo, M. (2002). *El Proceso de la Investigación Científica*. México: Limusa Noriega editores.
- Tovar V., Guerra, ME y Carvajal A (2004). Accidentes laborales y riesgo a contraer infección por el Virus de Inmunodeficiencia Humana y el Virus de la

Hepatitis B y C en el consultorio odontológico. *Acta Odontológica Venezolana*, Vol.42, No.3. Caracas.

Venezuela, Gaceta Oficial (1992) *Decreto N° 2218, Normas para la clasificación y Manejo de Desechos en Establecimientos de Salud*. Gaceta Oficial de la República de Venezuela N° 4418.

Venezuela, Ley Orgánica de Prevención, Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo (2005). Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela N° 38.236.

Venezuela, Programa Venezolano de Educación-Acción en Derechos Humanos (1999-2000). *PROVEA Informe Anual (Derecho a la Salud)*. Consulta: Septiembre 16, 2005. Disponible en [www.derechos.org/ve/publicaciones/infanual/1999\\_00/derecho\\_salud](http://www.derechos.org/ve/publicaciones/infanual/1999_00/derecho_salud).

Voguel, E.; Alva R. y Rivas E. (1997). *Contaminantes del Suelo y Residuos Sólidos en Ciencia Ambiental y Desarrollo Sostenible*. México: Internacional Thompson Editors.