



Universidad Nacional Autónoma de México

FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

ELABORACIÓN DE MATERIAL DIDÁCTICO  
PARA EL MANEJO DE OBJETOS  
PUNZOCORTANTES.

T E S I N A

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE

CIRUJANO DENTISTA

P R E S E N T A :

MARÍA ANGÉLICA PÉREZ MARTÍNEZ

DIRECTOR: C.D. DANTE DÍAZ SUÁREZ

*Vo.-Bo.  
Dante S. Diaz S.*



México, D. F.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

## *Agradecimientos :*

*En primer lugar a Dios, por darme la capacidad para concluir una etapa más en mi vida y por darme fe en todas las cosas que realizo.*

*A la Universidad Nacional Autónoma De México por darme la oportunidad de mi carrera profesional y a sus maestros por su capacidad de enseñanza.*

*A todos mis pacientes por depositar en mi su confianza.*

*A mi madre, Lilia, por su gran esfuerzo realizado para obtener una meta más en mi vida, por su capacidad de comprensión, dedicación y cariño.*

*A mi padre, Ramón, porque con su tranquilidad me enseñó a tener paciencia para realizar mis objetivos.*

*A Luis por su apoyo incondicional que recibo en todo momento.*

*A Dietrich, porque gracias a él aprendo muchas cosas.*

*A Jaime, por su enorme paciencia y comprensión ante mis arranques, por que sé que en todo momento cuento con su apoyo y sobre todo gracias por su amor.*

*A Liz, por darme ánimos en todo momento y transmitir su buen humor.*

*A Normis, por su manera tan sutil  
de hacerme ver las cosas como son,  
por su gran amistad y comprensión.*

*A Nancy, por la gran amistad que  
tenemos, por compartir alegrías y tristezas  
y por tratar de entenderme.*

*A Adriana, gracias por tu amistad, por  
esos momentos compartidos, por ser mi amiga.*

*A Rubén, por su gran nobleza,  
por ser mi amigo.*

*A Alfredo, gracias por escucharme,  
Entenderme y brindarme consejos, gracias.*

*A Edy "el mustio", por su gran ayuda  
que me brinda en todo momento.*

*A Sol y familia, por impulsarme  
a seguir siempre adelante, por su cariño y  
preocupación por mí. Gracias.*

*A Bety y Claudia, , gracias por brindarme u  
confianza.*

*Gracias*



# ÍNDICE

## INTRODUCCIÓN

## MARCO TEÓRICO

1. Método Didáctico	1
1.1 Metodología	1
Didáctica	1
1.2 Definición de Método Didáctico	2
1.3 Material Didáctico	2
1.3.1 Clasificación	3
1.4.1.1. Auditivos	3
1.4.1.2. Visuales	3
1.4.1.3. Impresos	3
1.4.1.4. Mixtos	3
1.4.2. Colores usados en la elaboración de Material Didáctico	5
1.4.2.1. Definición	5
1.4.2.2. Psicología del color	5
1.4.2.3. Colores básicos, fríos y calientes	5
1.4.2.4. Significados del color	6
1.4.2.5. Contraste, luminosidad y armonización del color	8
1.4.2.6. Clasificación de contrastes	8
2. Cartel y Tríptico	9
2.1 Cartel	9
2.1.1. Tamaño	10
2.1.1.1. Formato estándar	10
2.1.2. Material	10



2.1.3. Color	10
2.1.4. Ventajas de su uso	11
2.1.5. Elementos para el cartel	11
2.1.5.1. Fotografías	11
2.1.5.2. Formas geométricas	12
2.1.5.3. Letras	12
2.2. Tríptico	12
2.2.1. Tamaños	13
2.1.2. Material	13
2.1.3. Color	13
2.1.4. Ventajas de su uso	13
3. Control de Infecciones y seguridad ocupacional	14
3.1 Control de Infección	14
3.1.1. Concepto de infección	14
3.1.1.1. Transmisión de infección	14
3.1.1.2. Formas de transmisión de infecciones	15
3.1.1.3. Formas de transmisión de infecciones durante la atención odontológica	16
3.1.1.4. Infecciones que se pueden transmitir durante la atención odontológica	17
3.2. Prácticas recomendadas para el control de infección en la práctica odontológica	20
3.3. Seguridad Ocupacional	22



<b>4. Desechos originados en centros de atención de salud</b>	<b>24</b>
<b>4.1. Clasificación</b>	<b>24</b>
<b>4.1.1. Comunes</b>	<b>24</b>
<b>4.1.2. Biológico-Infecioso</b>	<b>24</b>
<b>4.1.2.1. Símbolo de Material Biológico-Infecioso</b>	<b>25</b>
<b>4.1.3. Especiales</b>	<b>25</b>
<b>4.1.3.1. Símbolo de Material Radioactivo</b>	<b>26</b>
<b>4.2. Peligros y riesgos en el manejo de los residuos sólidos hospitalarios</b>	<b>26</b>
<b>4.3. Etapas en el manejo de los residuos hospitalarios</b>	<b>27</b>
<b>4.4. Tratamiento de residuos</b>	<b>29</b>
<b>5. Manejo de Objetos punzocortantes en la clínica dental</b>	<b>31</b>
<b>5.1. Antecedentes</b>	<b>31</b>
<b>5.2. Principales causas de lesiones por agujas</b>	<b>32</b>
<b>Gráficas de lesiones por agujas</b>	<b>33</b>
<b>5.3. Medidas de prevención para lesiones punzocortantes</b>	<b>34</b>
<b>5.4. Uso de controles técnicos mejorados en una estrategia de prevención</b>	<b>35</b>
<b>5.5. Características deseables de los dispositivos con mecanismos de seguridad</b>	<b>35</b>
<b>5.5.1. Jeringas con dispositivo de seguridad</b>	<b>36</b>
<b>5.5.1.1. Aguja que se retrae dentro de la jeringa</b>	<b>36</b>



5.5.1.2. Aguja que se introduce en el cilindro de la jeringa	37
5.5.1.3. Aguja con cubierta deslizante o bisagra	37
5.5.1.4. Bisturí con hoja deslizante	38
5.5.1.5. Bisturí con cubierta deslizante	38
5.5.1.6. Otro tipo de bisturí con cubierta deslizante	38
<b>PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA</b>	
Objetivos	39
Hipótesis	39
<b>MÉTODO EXPERIMENTAL</b>	
Cuestionario	40
Trípticos	42
Carteles	42
<b>RESULTADOS</b>	43
<b>DISCUSIÓN</b>	69
<b>CONCLUSIÓN</b>	73
<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	74



## **INTRODUCCIÓN**

El campo de trabajo de un equipo odontológico es una cavidad corporal contaminada por bacterias, virus y hongos. La actividad odontológica se desarrolla siempre bajo la amenaza microbiana. Los cuadros patológicos tales, como la caries, la pulpitis, la necrosis, la parodontitis o los abscesos periapicales, constituyen enfermedades infecciosas del paciente con una limitación de espacio, causadas por diversos tipos de bacterias. Los microorganismos pueden provocar enfermedades locales de la mucosa.

Numerosos pacientes presentan en su cavidad bucal y en las cavidades nasofaríngeas microorganismos que pueden dar lugar a enfermedades. En particular se encuentran agentes de la meningitis (meningococos), virus de la rubéola, del sarampión, del resfriado o enfermedades venéreas. La sangre siempre debe ser considerada potencialmente infecciosa, en estos casos debe tenerse en cuenta en primer lugar una enfermedad. Para el Cirujano Dentista y su personal auxiliar, el agente de la hepatitis, que puede estar causada por el virus del tipo B y C, que supone un alto riesgo.

La forma de trabajar del Cirujano Dentista y de los asistentes, lleva consigo el manejo constante con agentes infecciosos de los pacientes. Al trabajar directamente en la cavidad oral, se produce un contacto con la saliva y la sangre que trae consigo un riesgo de contraer las llamadas infecciones por contacto. Mediante el uso de las manos, instrumentos o materiales, puede producirse también una transmisión de los gérmenes.

Tienen lugar infecciones directas a través del corte o de la punción con el instrumental contaminado con los gérmenes, de ahí la importancia del conocimiento sobre el manejo de estos objetos.



Dentro de la Facultad de Odontología no se cuenta con material didáctico sobre el manejo de objetos punzo-cortantes, siendo de vital importancia ya que un accidente con estos objetos nos puede ocasionar problemas que van desde un simple contagio de enfermedad respiratoria hasta una de mayor importancia como lo es el Virus de la Hepatitis B o el VIH con consecuencias fatales.

El plan de estudios vigente de la Facultad de Odontología no contempla ningún tema acerca del manejo de objetos punzocortantes; se debe tomar en cuenta que el alumno ingresa a la clínica desde el primer año, manejando dichos objetos como lo es el explorador, siendo uno de los instrumentos que causa un alto índice de punciones accidentales, posteriormente, en segundo año ya se encuentra en contacto con agujas, fresas y así sucesivamente conforme se avanza en el plan de estudios.

Debido a lo anterior, percibimos que el alumno no se encuentra preparado para el manejo de estos instrumentos, siendo un peligro latente; de aquí la importancia de contemplar una parte dentro del plan de estudios para el manejo de objetos punzo-cortantes para así brindar a la comunidad odontológica una mayor seguridad ocupacional.

En la Clínica Dental, los accidentes con objetos punzocortantes engloban principalmente a las agujas, hojas de bisturí, exploradores, limas de endodoncia y fresas colocadas en la pieza de alta velocidad; instrumentos con los que laboramos día con día y por lo tanto con un alto riesgo de punciones. Debido a esto es importante el conocer el manejo adecuado de nuestros instrumentos de trabajo para así poder minimizar los accidentes.

El inadecuado manejo de los residuos sólidos dentro de cualquier dentro de atención de salud tiene impactos ambientales negativos que se evidencian



## **Marco Teórico**

### **1. Método Didáctico**

#### *1.1 Metodología.*

Definimos primeramente a la *metodología* como un procedimiento ordenado para llegar a un fin. Es el instrumento necesario para la investigación, sistematización, exposición y divulgación de los conocimientos.<sup>1</sup>

Su división :

- a) Lógico. Son los que la ciencia utiliza en la investigación, sirve para analizar conceptos y alcanzar la verdad.
- b) Psicológico. Son los que llevan la investigación del plano del objeto al plano del sujeto, se fundamentan en la observación y comprensión del ser.
- c) Didáctico. Son los anteriores citados, pero utilizados con una finalidad pedagógica.

#### *1.2. Didáctica.*

Didáctica se refiere a los métodos y los medios para cumplir objetivos de educación, es el arte de enseñar, una actividad para la instrucción. Otra definición la marca como una ciencia aplicativa de la educación, su objetivo, la instrucción, por lo que se preocupa de estudiar su carácter eminentemente práctico, dicho en otras palabras, es la aplicación de la normativa pedagógica.<sup>2</sup>



Su división :

- a) **General.** Estudia las cuestiones inherentes a toda enseñanza sin distinción de materia. Es el conjunto de conocimientos didácticos aplicables a todo sujeto.
- b) **Especial.** Estudia las cuestiones inherentes a una determinada disciplina. A esta división también se le denomina metodología.<sup>3</sup>

### **1.3. Definición de Metodología.**

Es un camino sistemático, predeterminado, controlable por terceros hacia una meta preestablecida. Se dice que no existe ningún método didáctico que pudiera aplicarse acertadamente de una manera general y en todos los casos, sino que existen únicamente métodos y medidas metodológicas que han de deducirse de la situación.<sup>4</sup>

Clasificación de acuerdo a su estructura básica :

- a) **Cognoscitivas.** De orientación intelectual.
- b) **Emocional.** De manera afectiva

### **1.4. Material Didáctico.**

Se define como cualquier objeto que podemos usar para complementar un aprendizaje. La finalidad de este material es hacer más efectiva la enseñanza, ofrecer una información mas viva y exacta de los objetivos del conocimiento y crear especialmente los motivos que estimulan las actividades favorables de los educandos.<sup>5</sup>



### **1.4.1. Clasificación**

El material didáctico se clasifica por la forma en que es presentado a los alumnos.

1.4.1.2. **Auditivos.** Discos, grabadores de cintas, amplificadores, etc.

1.4.1.1. **Visuales .**

a) **Físicos** : objetos reales, modelos plástico, pizarra, etc.

b) **Gráficos** : láminas, ilustraciones, mapas, folletos, cartel, trípticos, libros.

c) **Proyectables** : filmes, documentales, diapositivas, fotografías, etc.

1.4.1.2. **Impresos.** Copias, boletines, recortes de diarios y revistas.

1.4.1.3. **Mixtos.** Televisión educativa, sincronizaciones de cintas, discos con diapositivas.

Dentro de esta clasificación englobamos a los audiovisuales.

Los *medios audiovisuales* en la práctica docente deben tener :

- Valor funcional.
- Seleccionados al función del tema.
- Colocados en un lugar estratégico.



- **Características esenciales:**
  - **Presentación simple.**
  - **De fácil comprensión**
  - **Resultar atractivos**
  - **Debe de influir al público de forma intensa y rápida.**
  - **Buena calidad.**

**Características esenciales de un material audiovisual:**

- a) **Deben adecuarse a los intereses de los alumnos.**
- b) **Su presentación debe ser simple, clara y accesible, de manera que demande la capacidad de comprensión e interpretación del alumnos., evitado lo símbolos abstrusos.**
- c) **Debe ser lo suficientemente atractivas en lo tocante al ritmo de la composición plástica, armonía de forma, fondo y color, como para que alumno centre su atención en este.**
- d) **Deben ser manuales, sencillas y prácticas en su uso.**
- e) **El material con que se elabore debe ser de la mejor calidad en lo tocante a la resistencia e higiene.**



#### **1.4.2. Colores usados en la elaboración de Material Didáctico.**

##### **1.4.2.1. Definición.**

Lo definimos como una sensación del ojo humano o del cerebro producida por estímulos luminosos en la retina o reacciones del sistema nervioso. Son ondas electromagnéticas luminosas.<sup>6</sup>

##### **1.4.2.2. Psicología del color**

La mirada humana percibe la forma antes del color. Si se acerca al centro del campo visual humano, de forma progresiva, un trozo de papel de color, el sujeto distingue la forma del papel antes de reconocer el color. Por lo tanto se debe lograr el primer impacto con la forma y entonces el color actúa como un retenedor a la atención y entonces actúa sobre la capacidad reflexiva y emocional del color.

El impacto y poder de captación de un color depende de su tonalidad, claridad y saturación ( un solo saturado es un color puro). Pero dependen también de la superficie que cada color ocupa y de los colores que lo rodean. Empleando bien los colores y combinándolos de manera adecuada, podemos aumentar la eficacia de nuestro cartel y tríptico.

##### **1.4.2.3. Colores básicos, fríos y calientes.**

- Rojo
- Azul
- Amarillo



Cada uno de estos colores puede ser rebajado con blanco o graduado con negro.

Los colores también se clasifican en calientes o fríos, esto aparentemente a asociaciones mentales o emocionales. A continuación se anotan dichos colores :

- Colores calientes      ——— Rojo, naranja, amarillo, etc.
- Colores fríos            ——— Azul, verde, violeta, etc.

A lo anterior se agrega que los colores calientes tienen mayor visibilidad que los fríos. Las cosas en la lejanía, adquieren una tonalidad azul. Los colores calientes, por el contrario, acercan, vienen hacia nosotros, se ven más.<sup>8</sup>

#### 1.4.2.4. Significados del color

Las asociaciones que producen determinados colores han llevado a algunos a establecer toda una simbología del color, casi un verdadero lenguaje. Existen toda una serie de significados convencionales atribuidas a uno u otros colores. El origen de esta simbología no está muy claro. No hay que olvidar que el cartel actúa sobre una diversidad de individuos y que para muchos tal simbología es condicionante.

Se dice que un color determinado nos recuerda cosas concretas en las que domina el color, por esto se han asociado los colores a diferentes significados que a continuación se mencionan :



- Rojos.** Es caliente, ningún otro color lo domina. Simboliza la sangre.
- Naranja.** El más cálido de todos los colores. Combinado con rojos y marrones produce armonías ricas y de fuerte impacto, pero pronto puede producir cansancio.
- Amarillo.** Color cálido que comunica calor y luz y cierto sosiego de mediodía.
- Marrón.** Obtenido por mezcla de naranja y gris. Produce cierta aburrida solidez y contrapesa los colores activos, permitiendo que la mirada descanse.
- Gris.** Considerado como típico fondo, ya que todos los colores van bien con gris. En carteles se usa mucho el gris claro, que casi se confunde con el blanco: suaviza el violento contraste de colores vivos sobre un blanco puro.
- Negro.** Cualquier color colocado sobre el negro, aumenta su visibilidad y colocado sobre otro color, se aprovecha de la luminosidad de este, lo cual puede tener inconvenientes: letras delgadas o ilegibles.
- Azul.** El más frío y débil de los colores. Es un color que retrocede ante los otros. Los colores cálidos se valorizan ante éste, por lo que resulta muy adecuado para fondos. Simboliza virtudes como la fidelidad y la honradez, en tono claro con la fe. Denota lejanía, cielo, mar, espacios abiertos, misticismo
- Verde.** Compuesto por un color cálido (amarillo) y un frío (azul). Comunica frescor, tranquilidad, sensación de descanso; en algunas de sus tonalidades cierta euforia. Simboliza *la esperanza*
- Violeta.** Se obtiene mezclando azul y rojo, por lo que es más frío en cuanto más azul tenga. Produce sensación de incomodidad y melancolía. Simboliza el lujo y la pompa.



#### 1.4.2.5. Contrastes, luminosidad y armonización del color.

Hay contrastes de mayor a menor atención, pero en un cartel y tríptico no se trata de perseguir forzosamente el contraste máximo porque sí, muchas veces, un contraste más discreto convendrá mejor a nuestros fines.<sup>7</sup>

Es de importancia tomar en cuenta que de nada sirve que dos colores contrasten mucho si el efecto logrado es desagradable.

En cuanto a la luminosidad, cuanto más puro es un color, es más luminoso

La armonía es la buena proporción y correspondencia entre colores diferentes.

Lo más fácil es en principio obtener una armonización con colores de una misma familia o con dominantes fuertes de un determinado color. Así un cartel armonizado en verdes, en rojos o azules difícilmente resultará desagradable desde el punto de vista cromático. Aunque estén presentes todos los colores, el color dominante los unifica y suaviza a todos.<sup>8</sup>

Tipos de armonías cromáticas:

1. Monocromáticas. Interviene un solo color con diversos matices.
2. Relacionadas. A base de colores relacionados entre sí.
3. Complementarias. Con los colores que quedan enfrentado e el círculo cromático ( azul-naranja, amarillo-violeta y rojo-verde).
4. Neutralizadas. A todos los colores se les agrega gris

#### 1.4.2.6. Clasificación de contrastes.

Clasificación de contrastes de un estudio inglés, ordenados de mayor a menor intensidad :



1. Negro sobre Blanco
2. Negro sobre Amarillo
3. Rojo sobre Blanco
4. Verde sobre Blanco
5. Blanco sobre Rojo
6. Amarillo sobre Negro
7. Amarillo sobre Violeta
8. Blanco sobre Azul
9. Rojo sobre Amarillo
10. Azul sobre Blanco
11. Blanco sobre Negro
12. Verde sobre Rojo
13. Rojo sobre Verde
14. Negro sobre Rojo.<sup>6</sup>

## **2. Cartel y Tríptico**

### **2.1. Cartel.**

El cartel suele ser un elemento primordial de muchas campañas de publicidad, son un medio de comunicación de masa, ya sea homogénea o heterogénea. Los carteles modernos pueden ser más expresivos (mejores) que los de ayer, ya que el público está familiarizado con su peculiar lenguaje,



esto nos coloca en una ventaja , puesto que así podemos permitimos una mayor libertad en la ejecución gráfica y una mayor calidad.

El cartel puede resultar eficaz en ciertos lugares e inadecuados en otros.

### ***2.1.1. Tamaño***

Hay desde pequeños carteles de vitrina hasta los gigantesco paneles de la ciudad o carretera, la gama de tamaños es bastante amplia, esto dependiendo de la necesidad de adaptarlo.

#### **2.1.1.1. Formato estándar**

Es el mas frecuente, se dice que es el típico cartel, mide alrededor de 90X120 cm.

El cartel se puede trabajar en formato reducido con la idea de que después el cartel va a ser ampliado, esto no es frecuente, si no mas bien trabajar al mismo tamaño en que el cartel va a ser reproducido, la gran ventaja de trabajar de esta forma es comprobar los efectos visuales que se producirán.

### ***2.1.2 Material***

Cualquier superficie es buena para hacer un cartel. Lo mas frecuencia, sin embargo, es hacerlo sobre papel. Suele ser papel tipo –canson- ligeramente rugoso y absorbente.

### ***2.1.3. Color***

El color es un arma fundamental para los creadores de carteles, se debe sacar el máximo rendimiento a éste por medio de sus contrastes.



El color está sumamente relacionado con las sensaciones del hombre, un cartel y tríptico muy bien compuesto, magníficamente dibujado, se vendrá abajo si los colores no están bien elegidos, si no son los más adecuados o si armonizan mal entre sí.

Todo cartel de color equivocado o composición desacertada es un mal trabajo, no importante lo bien estructurado que se encuentre.

No debe dedicarse una gran superficie a un color luminoso (amarillo, naranja), salvo que se desee atraer violentamente la atención.

#### *2.1.4. Ventajas de usar un cartel es que:*

- el público los entiende con claridad, debido a que se encuentra familiarizado con éstos, además de ser un factor básico.
- Actúa sobre una multitud, mediante la afirmación y el ejemplo.
- Actúa de forma rápida
- El público puede repasarlo cuantas veces requiera.
- Facilita la toma de notas.

#### *2.1.5. Elementos para el cartel.*

Al elaborar un cartel podemos añadir elementos que nos podrían facilitar la elaboración o más bien hacerlo más atractivo hacia los alumnos o a las personas dirigidas.

##### *2.1.5.1. Fotografías*

Cada vez es más utilizada en el cartel, por lo que muchos la consideran obligatoria dentro de éste. Sin embargo nos da problemas al tratar de



resolver la colocación de las letras hasta la posibilidad de cortar la fotografía por un lugar determinado, además de elegir la foto adecuada.<sup>6</sup>

Facilitan la observación estática y detallada de todo tipo de objetos y procesos, podemos captar la acción ininterrumpida, selección de profundidad y el ángulo. Permite orientar la acción del estudiante hacia el objeto deseado o separar las etapas de un procedimiento.<sup>7</sup>

**Ventajas de la fotografía:**

- Efecto sobre la memoria
- Relación con lo que queremos dar a conocer
- Belleza gráfica<sup>8</sup>

#### **2.1.5.2. Uso de formas geométricas**

Casi siempre de gran efecto, si los colores y las formas están bien elegidas. Las formas geométricas no cansan, y son muy adecuadas para temas como libros o construcción.

#### **2.1.5.3. Uso de letras**

Las letras son en si mismas un motivo decorativo. Las letras solas pueden constituir un excelente cartel y tríptico, bien manejadas, podemos cortarlas, pegarlas, ampliarlas, distribuirlas de una u otra manera.<sup>8</sup>

### **2.2. Tríptico**

El tríptico es un elemento de gran utilidad para proporcionar información al público en general o a un grupo específico de personas. Podemos aportar cualquier tipo de información que se desee.



### **2.2.1. Tamaño**

El tamaño estándar es de 18.5 por 25.5cms. ( hoja de tamaño carta ), sin embargo se puede modificar según las necesidades de quien lo elabore.

### **2.1.2. Material**

Para la realización de un tríptico se puede usar cualquier material que elija el autor, sin embargo hay que tener en cuenta que la persona a quien está dirigido lo llevará consigo a otras partes.

### **2.1.3. Color**

Un tríptico no debe componerse con colores fuertemente contrastantes.

Normalmente basta con dos colores base: uno cálido y otro frío, uno más violento que otro; los demás colores, muy disminuidos, se animarán por contraste con los colores base.

Las diferencias de luminosidad son más fuertes que las de tonalidad. Si en el cartel queremos destacar algo, se logrará mejor con un color de la misma familia muy claro, que con otro totalmente distinto pero igualmente oscuro.

### **2.1.4. Ventajas de su uso.**

- El público puede llevarlo consigo a cualquier parte.
- Lo pueden analizar las veces que lo desee.
- Pueden compartir la información con otras personas.



## **2. Control de infección y seguridad ocupacional**

### **3.1. Control de infección**

Lo definimos como los procedimientos a seguir con el objetivo de evitar la diseminación de agentes patógenos.

#### **3.1.1 Concepto de infección**

Es un proceso por cual un microorganismo (al que se le denomina patógeno o agente infeccioso) penetra o invade, crece y se multiplica en el organismo de una persona.<sup>9</sup>

##### **3.1.1.1. Transmisión de infecciones**

Ciclo infeccioso :

Todas las infecciones para transmitirse deben pasar por un ciclo infeccioso que consta de algunas o de todas las siguientes partes :

- a) **Reservorio** : lugar en el cual crece y se multiplica el agente infeccioso. Pueden ser los animales, las personas o plantas.
- b) **Una puerta de salida** : lugar por el cual el agente infeccioso sale del reservorio. Puede ser el aparato gastrointestinal, la piel, las mucosas, la sangre y las secreciones y excreciones corporales.
- c) **Un vehículo de transmisión** : es el medio inanimado que usa el agente infeccioso para diseminarse.
- d) **Un vector** : medio animado que usa el agente infeccioso para diseminarse. Esta representado por los insectos y los animales.



- e) Una puerta de entrada : lugar por el cual el agente infeccioso penetra al cuerpo del ser humano. Puede ser igual a la vía de salida por ejemplo en el aparato respiratorio el aire que se inspira, en la piel y mucosas las soluciones de continuidad.
- f) Un humano susceptible : persona cuya puerta de entrada esta es contacto con el vehículo de transmisión.
- g) Un huésped : persona que ha sido infectado por el agente infeccioso. Se trasforma en reservorio potencial. Una vez que el agente infeccioso se encuentra dentro del huésped puede originar dos tipos de enfermedades.<sup>9</sup>

I. Enfermedad infecciosa: es cuando las personas luego de haber sido infectadas con un patógeno muestran signos y síntomas clínicos de la enfermedad que es transmitida por el.

II. Enfermedad no manifiesta (infección subclínica, asintomático, inaparente u oculta): es cuando las personas infectadas con el patógeno no tienen ni signos ni síntomas clínicos de la enfermedad que es transmitida por el. La persona no sabe que es portadora del agente infeccioso y puede transmitirlo a otras personas sin saberlo. La persona infectada puede permanecer de esta manera durante toda su vida o , luego, puede ser que el agente infeccioso le ocasione una enfermedad infecciosa.

### 3.1.1.2. Formas de transmisión de infecciones

Dependiendo de quien sea el reservorio y quién el huésped las infecciones se pueden transmitir :



a) **Por contacto endógeno: de una zona a otra del cuerpo de una misma persona.**

b) **De persona a persona en forma :**

- **Directa :** cuando el agente infeccioso viaja de la puerta de salida de la persona infectada a la puerta de entrada del humano susceptible en forma directa e inmediata, sin mediar ningún vehículo. Se da de dos formas.

- **contacto directo**

- **proyección directa:**

- **Indirecta :** cuando el agente infeccioso viaja de la puerta de salida de la persona infectada a la puerta de entrada del humano susceptible pasando a través de:

vehículos de transmisión

vectores

- **A través del aire :** por diseminación de aerosoles microbianos (suspensiones aéreas de partículas constituidas total o parcialmente por microorganismos) transportados hacia una puerta de entrada adecuada, por lo regular las vías respiratorias. Las partículas del aerosol microbiano puede permanecer suspendidas en el aire por largo tiempo; conservando por largo tiempo su infecciosidad o virulencia o perdiéndola. Las partículas de 1 a 5 micras penetran fácilmente en los alvéolos pulmonares y pueden permanecer en ellos.

**3.1.1.3. Forma de transmisión de las infecciones durante la atención odontológica.**

- **De forma directa**



a) Del paciente al odontólogo : se da por contacto de la mucosa, los tejidos o la sangre infectados del paciente con :

- Zonas de la piel del odontólogo que posean heridas visibles.
- Zonas de la piel del odontólogo que posean heridas invisibles o microescoriaciones, que son zonas microscópicas en las que el epitelio pierde continuidad, que están presentes en toda la piel por mas sana que parezca.

b) Del odontólogo al paciente

-En forma indirecta por medio de vehículos de transmisión.

a) De paciente a paciente : (infección cruzada), a través de los instrumentos.

- A través del aire

a) Del paciente al odontólogo : por el aerosol que se origina en la pieza de alta velocidad.

**3.1.1.4. Infecciones que se pueden transmitir durante la atención odontológica**

#### **1. Tuberculosis**

**Agente etiológico : Mycobacterium tuberculosis**

**Forma de transmisión : de persona a persona en forma directa por proyección directa.**



**Puerta de salida :** a través del sistema respiratorio.

**Puerta de entrada :** por el aparato respiratorio.

**Patogenia :** el patógeno llega a los pulmones donde se forman colonias, se disemina a todo el cuerpo. Por lo común los focos infecciosos quedan detenidos y los patógenos quedan en un estado latente, pero viable. Los focos infecciosos se pueden reactivar se decaen las defensas del cuerpo. En este caso se forman zonas de necrosis en el pulmón.

**Vacuna :** BCG

## **2. VIH**

**Forma de transmisión :** de persona a persona en forma directa por contacto directo, de persona por medio de vehículos.

**Reservorio :** el hombre

**Puerta de salida :** órganos genitales, sistema sanguíneo.

**Vehículo de transmisión :** semen, sangre, líquido cefalorraquídeo, secreciones vaginales. No se ha comprobado su transmisión por medio de la pus, la saliva o los líquidos infectados de las cavidades corporales, pero se admite que hay que tener cuidado con su manipulación.

**Puerta de entrada :** genitales, recto y ano, soluciones de continuidad en piel y mucosas.

**Personas susceptibles :** promiscuidad sexual, sexo sin protección, sexo con penetración anal, drogadictos vía intravenosa, trabajadores sanitarios, hijos de madres infectadas.

**Medidas preventivas :** evitar las conductas de riesgo anteriormente mencionadas. En el caso de los trabajadores de la salud usar medidas para



el control de las infecciones durante la actividad profesional para controlar las infecciones de paciente a operador e infecciones cruzadas.

### *Hepatitis B*

Forma de transmisión : de persona a persona en forma directa por contacto directo, de persona a persona en forma directa por medio de vehículos.

Agente etiológico : virus de la hepatitis B (VHB).

Reservorio : el hombre

Puerta de salida y entrada : órganos genitales, erosiones de la piel.

Vehículo de transmisión : saliva, sangre, semen y secreciones vaginales.

Personas susceptibles : todo el personal de salud.

Patogenia : del 100% de las personas que se infectan con el VHB, el 15% quedan como portadores crónicos y serán los que difundan la enfermedad. De estos entre el 30 y 40% morirán de cirrosis o cáncer al hígado en los 30 años siguientes:

Medidas de prevención : vacuna contra la hepatitis B. Existe actualmente en el mercado la vacuna Engerix B, basada en antígenos de superficie de virus, que da protección en el 94% de los casos durante 5 a 8 años.<sup>10</sup>

### *Otras infecciones*

Estreptocóccicas, estafilocóccicas o herpes ( por contacto de la piel con las mucosas infectadas del paciente)

Infecciones oculares bacterianas o herpéticas (por el contacto de los ojos con el aerosol creada por las piezas de alta velocidad.



Infecciones respiratorias (por la aspiración del aerosol creado por la unidad de alta velocidad hacia el tracto pulmonar).

### **3.2. Prácticas recomendadas para el control de infección en odontología**

#### **1. Vacunas**

Hepatitis B . Deben de vacunarse a todos los miembros del personal con riesgo laboral<sup>14</sup>

#### **2. Indumentaria (guantes, cubrebocas, protección ocular, ropa )**

Todos los miembros del personal deben disponer de equipo protector siempre que exista riesgo de contacto directo con sangre, otros materiales potencialmente infecciosos, mucosas o piel no intacta durante la manipulación de superficies u objetos manchados de sangre o algún producto potencialmente infeccioso. El equipo de protección personal se considerará adecuado si no puede ser atravesado por la sangre u otros productos potencialmente infecciosos, evitando el alcance con la ropa, piel, ojos, boca u otras membranas en condiciones de uso normal.<sup>10</sup>

Uniforme. El uniforme de trabajo deberá de cambiarse todos los días o antes si está visiblemente manchado. Sólo debe llevarse en la consulta y nunca se usará durante las comidas. La vestimenta protectora deberá tener cuello alto y proteger los brazos<sup>11</sup>

Guantes. Son indispensables para todas las actividades en las que se entre en contacto con pacientes. Una vez finalizado el tratamiento del paciente, es necesario lavarse las manos y volver a colocarse un nuevo par de guantes



antes de iniciar el tratamiento del siguiente paciente. Todo el guante roto durante el tratamiento de un paciente debe cambiarse de inmediato. Todas las tareas de desinfección y limpieza de instrumental, unidades dentales y superficies ambientales se realizarán utilizando los guantes resistentes.

**Cubrebocas.** Siempre que sea probable la aerosolización, salpicadura o difusión de sangre o algún otro líquido corporal es obligatorio utilizar mascarillas faciales o protectores faciales totales. Si mientras se trata al paciente se moja o macha la mascarilla deberá cambiarse. Después de finalizar el tratamiento de cada paciente deberá usarse una nueva mascarilla.

**Protección ocular.** Deberán usarse siempre que exista aerosolización o difusión. Deberán desinfectarse entre cada paciente.<sup>10</sup>

### 3. Cuidado y Lavado de manos

Se deben lavar las manos con un jabón desinfectante y agua al comienzo de cada jornada laboral; antes de ponerse un par de guantes, después de quitárselos y antes de ponerse el siguiente par.<sup>12</sup>

### 4. Uso de punzocortantes

El uso de un dispositivo mecánico o una técnica unimanual para doblar, enfundar o retirar agujas contaminadas y otros objetos punzantes contaminantes puede prevenir las lesiones por punción

### 5. Esterilización

Así como con otros instrumentos médicos y quirúrgicos, los instrumentos dentales son clasificados en tres categorías, esto dependiendo de su riesgo de transmitir infecciones:<sup>10</sup>



- **Críticos** : son los instrumentos quirúrgicos y otros que se usan para penetrar en el tejido suave o el hueso. Deben ser esterilizados después de cada uso.
- **Semicríticos** : son los instrumentos como el espejo y condensadores de amalgama, que no penetran en tejidos suaves o el hueso, pero contactan con tejidos orales. Estos deben esterilizarse después de cada uso.
- **No críticos** : son aquellos componentes externos que solo entran en contacto con piel intacta. Debido a que estas superficies no críticas tienen un riesgo relativamente bajo de transmitir infecciones, los objetos serán desinfectados entre cada paciente.<sup>10</sup>

#### **6. Limpieza y desinfección de superficies y equipo.**

Después del tratamiento de cada paciente y a la finalización de las actividades de trabajo diarias, mesas y superficies de la unidad dental que puedan haber sido contaminadas con material del paciente, deben limpiarse con toallas desechables, usando un agente de limpieza apropiado y agua si es necesario. Las superficies deben desinfectarse entonces con un germicida químico adecuado, estos incluyen a los fenoles, yoduros y compuestos con contenido de cloro.

#### **3.3 Seguridad Ocupacional.**

La razón de esto es la prevención de lesiones y enfermedades ocupacionales y evitar que se desarrollen situaciones que afecten adversamente el medio ambiente. Para cumplir esta función, se deben evaluar las áreas de trabajo, lo que conlleva la identificación de riesgos a la salud, seguridad o el ambiente, evaluación de su magnitud y desarrollo e



implantación de medidas de corrección o mitigación de daños. Nadie puede declararse ajeno y todo el personal deben aportar positivamente.<sup>13</sup>

Actividades esencialmente preventivas que garantizan la salud de los trabajadores :

- Vigilancia y promoción de la salud.
- Primeros auxilios y atención de urgencias.
- Investigación y evaluación de riesgos que puedan afectar la salud de los trabajadores.
- Vigilancia de prácticas de trabajo.
- Vigilancia de condiciones higiénicas en Instalaciones Sanitarias.
- Asesoramiento en materia de equipos de protección individual y colectiva.
- Análisis de accidentes de trabajo, control de siniestralidad.
- Exámenes médicos de ingreso, periódicos y especiales.
- Desarrollo de programas preventivos de seguridad.
- Revisión y elaboración de programas para eliminar condiciones inseguras.
- Selección de equipo de protección personal adecuado para cada operación.
- Cumplimiento de reglamentos o normas de seguridad.<sup>14</sup>



## **4. Desechos originados en centros de atención de salud**

### **4.1. Clasificación**

Clasificación de los residuos generados en centros de atención a la salud :

#### **4.1.1. Comunes.**

Son aquellos generados por las actividades administrativas, auxiliares y generales, no presentan peligro para la salud . Se incluye en esta categoría a los papeles, cartones, plásticos, restos de la preparación de los alimentos, desechos de limpieza, entre otros.<sup>15</sup>

#### **4.1.2. Biológico-Infeciosos**

Son los que pueden transmitir enfermedades.

Incluye :

Todo material orgánico que provenga del paciente (sangre y derivados, otros fluidos orgánicos, tejidos u órganos humanos).

Material que haya estado en contacto real o potencial con fluidos del paciente (instrumental punzocortante, material y equipo de laboratorio, sondas, gasas, apósitos, guantes, cubrebocas, etc.)<sup>16</sup>

La NOM-087-ECOL-1995 considera residuos biológico infecciosos los siguientes :

- La sangre.
- Cultivos y cepas almacenadas de agentes infecciosos.



- Residuos no anatómicos derivados de la atención a pacientes y de los laboratorios
- Objetos punzocortantes, usados y sin usar.<sup>17</sup>

#### 4.1.2.1. Símbolo de material biológico-infeccioso.

Este símbolo se usa en recipientes o contenedores donde se encuentra este material, también en bolsas en donde se depositan los mismos, por lo que hay que tener precaución de no manipularlos.



Símbolo de riesgo biológico.<sup>15</sup>

#### 4.1.3. Especiales

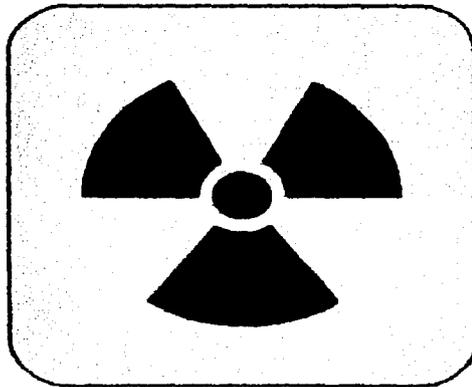
Se generan principalmente en los servicios auxiliares de diagnóstico y tratamiento y usualmente no han entrado en contacto con los pacientes ni con los agentes infecciosos. Constituyen un peligro para la salud por sus características agresivas tales como la corrosividad, reactividad,



explosividad, toxicidad, inflamabilidad o radiactividad. Pueden ser residuos químicos y peligrosos, residuos farmacéuticos y radioactivos.<sup>13</sup>

#### 4.1.3.1. Símbolo de material radioactivo.

Este símbolo se usa en contenedores donde se encuentran residuos radioactivos.



Símbolo de riesgo radioactivo.<sup>15</sup>

#### 4.2. Peligros y riesgos en el manejo de los residuos sólidos hospitalarios

El grupo más expuesto al riesgo que presentan los residuos infecciosos de los hospitales son los trabajadores de los establecimientos de salud, especialmente los enfermeros y el personal de limpieza, seguido de los trabajadores que manipulan desechos fuera del hospital.

Los problemas identificados en América Latina y el Caribe respecto al manejo de residuos de hospitales son :



- lesiones infecciosas provocadas por objetos punzocortantes del personal hospitalario de limpieza y del personal que maneja los residuos sólidos.
- Los riesgos de infección fuera de los hospitales para el personal que maneja los residuos sólidos, los que recuperan materiales de basura y el público en general.
- Las infecciones de los pacientes hospitalizados debido al manejo deficiente de los desechos.

Entre los problemas técnicos se pueden mencionar la separación inadecuada de los desechos peligrosos en el punto de origen debido a la poca formación del personal encargado.

Con mucha frecuencia los residuos hospitalarios se arrojan a los vaciaderos o rellenos sanitarios junto con los residuos municipales, con excepción de las parte corporales humanas que se entierran separadamente.<sup>13</sup>

#### *4.3. Etapas en el manejo de los residuos de hospitales.*

**Segregación.** La segregación de residuos es la clave del manejo debido a que en esta etapa se separan los desechos y una clasificación incorrecta puede ocasionar problemas posteriores. La separación de los desechos se centra en cantidades relativamente pequeñas que necesitan ser separadas. Cada uno de los residuos considerados en la clasificación adaptada por el hospital debe contar con un recipiente apropiado claramente identificado. En esta etapa se usa tanto bolsas de plástico como recipientes especiales para los residuos punzocortantes. El personal debe estar capacitado para que asocie los colores de las bolsas con el tipo de residuo que debe ser puesto en ellas. El recipiente y bolsas no deberán ser demasiado pesados cuando esté lleno; una sola persona deberá ser capaz de manipularlo cómodamente.



- **Manipulación y almacenamiento.** Las bolsas y recipientes de desechos deberán ser selladas y llevadas a un lugar especial de almacenamiento donde se colocarán de acuerdo al color de las bolsas. Se debe colocar el símbolo universal de residuo biológico en la puerta del área de almacenamiento, en los contenedores de residuos.<sup>15</sup>

La NOM-087-ECOL-1995 menciona en el párrafo 6 que los residuos biológico-infecciosos deberán cumplir con las siguientes fases de manejo :

- Identificación de residuos.
- Envasado de los residuos generados. Los objetos punzo-cortantes deberán ser envasado en un recipiente sólido, rígido y de color rojo.
- Recolección de transporte interno. Los carritos deberán tener la leyenda "Uso exclusivo para residuos peligrosos biológico-infecciosos".
- Almacenamiento temporal
- Recolección y transporte externo.
- Tratamiento.
- Disposición final.<sup>17</sup>

La NOM-013-SSA2-1994 menciona en el párrafo 7.3.2.5. y 7.3.2.6. que el personal que labora en el área de salud bucal debe cumplir con ciertas medidas preventivas en su práctica institucional y privada.



7.3.2.5. Todo material punzocortante se debe manipular con cuidado para reducir al mínimo la posibilidad de punciones accidentales.

7.3.2.6. Todos los desechos punzocortantes, potencialmente contaminados con sangre o saliva deben colocarse en recipientes desechables, rígidos, de propileno resistente a fracturas y pérdida de contenidos al caerse, destruibles por métodos físico-químicos y de color rojo, que se cierren con seguridad, con la leyenda "material potencialmente infectante".

#### ***4.4 Tratamiento de residuos infecciosos***

Entre las tecnologías disponibles para el tratamiento de residuos infecciosos se puede mencionar a la incineración, el autoclave y el tratamiento por microondas, entre otros. Un inadecuado diseño o incorrecta operación de los sistemas de tratamiento pueden generar problemas de contaminación ambiental, por lo que es importante prevenir esa posibilidad mediante la correcta selección de la tecnología y la capacitación del personal a cargo de su operación.

A continuación se muestra un cuadro en el que nos marca los tipos de residuos, dónde se colocan y su destino final, además de la clasificación de los residuos Biopatógenos, dependiendo de cuáles sean : B1 para los líquidos, B2 para los punzocortantes y B3 para los sólidos que no son punzocortantes.<sup>16</sup>



TIPO DE RESIDUOS			COLOCAR EN	DESTINO FINAL	
RESIDUOS	COMUNES A		Bolsa NEGRA	Recolección domiciliaria	
	BIOPATOGENICOS	LÍQUIDOS B1		Inodoro, lavabo.	Drenaje
		SOLIDOS	Punzocortantes B2	Contenedor de paredes rígidas de color rojo	Incineración
			Todos los otros B3	Bolsa ROJA	Incineración
	TÓXICOS O ESPECIALES	C			

Diagrama de manejo de residuos en un centro de atención salud

El tratamiento de los residuos hospitalarios de efectúa para lograr los siguientes resultados :

- Eliminar el potencial infeccioso o peligroso de los residuos previo a su disposición final.
- Reducir su volumen.
- Volver irreconocibles los desechos de las cirugías.
- Impedir el reuso inadecuado de artículos reciclables.



Los vehículos para el transporte de desechos deben ser estables, silenciosos e higiénicos, nunca se deberán transportar junto con la basura municipal, deberán ser vehículos especiales cerrados.

## **5. Manejo de objetos punzocortantes en la Clínica Dental.**

El manejo adecuado de los residuos dentro de la Clínica Dental, repercute sobre la salud de los médicos, pacientes, trabajadores y también de toda la población, a través del cuidado del medio ambiente.<sup>16</sup>

Los trabajadores sanitarios que utilizan agujas o pueden estar expuestos a éstas corren un mayor riesgo de sufrir lesiones por pinchazos. Este tipo de lesiones pueden provocar infecciones graves o mortales de patógenos contenidos en la sangre, tales como el virus de la Hepatitis B, C o el virus de la Inmunodeficiencia Humana.

Estas lesiones por pinchazos se pueden prevenir evitando el uso innecesario de agujas, utilizando instrumentos con mecanismos de seguridad, y promoviendo la educación y las prácticas seguras de trabajo para el manejo de agujas y sistemas relacionados. Estas medidas deben de formar parte de una educación amplia sobre la prevención de transmisión de patógenos contenidos en objetos punzocortantes.<sup>11</sup>

### **5.1. Antecedentes**

En los Centros de Prevención y Control de Enfermedades, en Estados Unidos de Norteamérica se reportaron entre 1985 y 1999 55 casos



documentados y 136 casos posibles de transmisión ocupacional del VIH. En 1995, alrededor de 800 trabajadores para la salud resultaron infectados por el son VBH (Virus Hepatitis B).

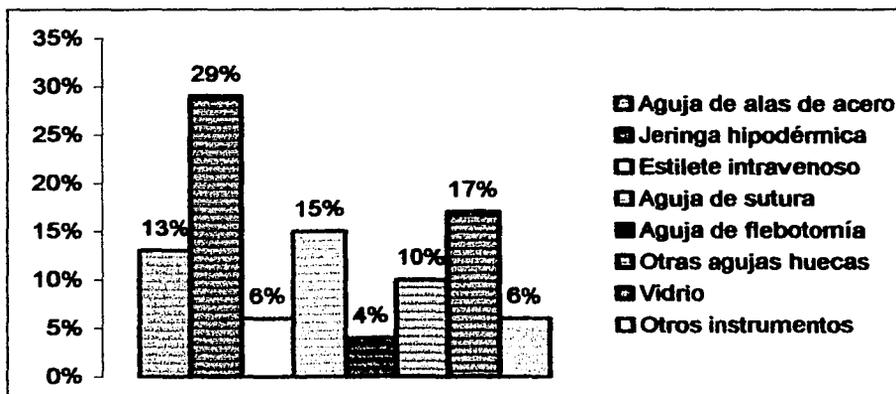
### *5.2. Principales causas de lesiones por pinchazo.*

La circunstancias que contribuyen a una lesión por pinchazo dependen en parte del tipo de dispositivo utilizado y de su diseño. Por ejemplo, los dispositivos con agujas que deben ser desarmados o manipulados después de su uso representan claramente un peligro y han sido vinculados con la tasa de lesiones mas elevadas.

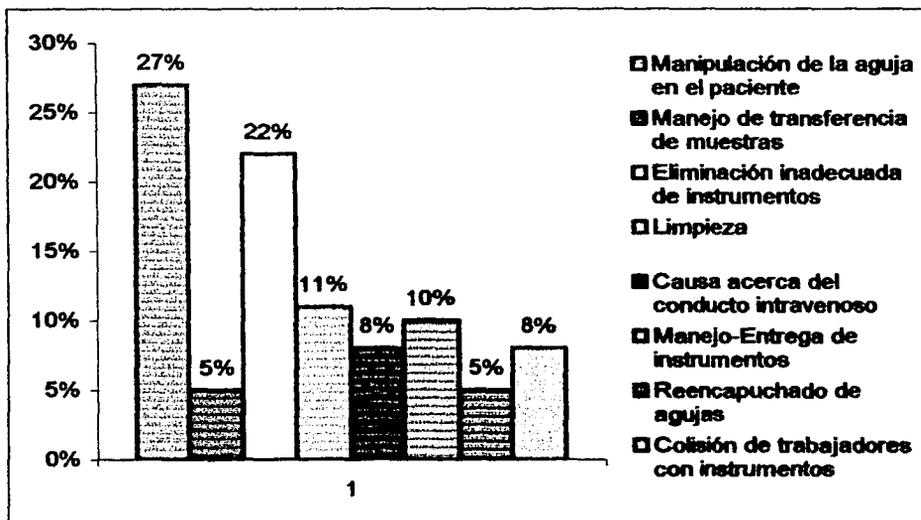
Además de los riesgos relacionados con las características del dispositivo, las lesiones por pinchazos han sido vinculadas con algunas prácticas de trabajo tales como :

- volver a tapar agujas
- transferir un fluido corporal de un recipiente a otro
- no eliminar adecuadamente las agujas o sistemas relacionados en recipientes de eliminación a pruebas de pinchazos.

A continuación se muestran gráficos sobre lesiones percutáneas ocasionadas en hospitales :



Gráfica sobre agujas huecas y otros dispositivos vinculados a las lesiones percutáneas en hospitales. (Junio 1995 a Julio 1999) (Fuente CDC 1999).<sup>18</sup>



Gráfica de causas de lesiones percutáneas con agujas huecas en hospitales (junio 1995 a julio 1999). Fuente CDC 1999.<sup>18</sup>

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



### **5.3. Medidas de prevención para lesiones punzocortantes.**

La administración de Salud y Seguridad Ocupacional (OSHA 1992) publica ciertas medidas para evitar alguna lesión punzocortante dentro de un centro de atención para la salud, entre los elementos más resaltantes se encuentran las siguiente :

- **Plan de control de exposición por escrito diseñando para eliminar o reducir al máximo la exposición del trabajador a los patógenos contenidos en la sangre.**
- **Cumplimiento de las precauciones universales ( un principio de control de infecciones que establece que toda la sangre humana así como otros materiales que puedan transmitir infección deben considerarse infecciosos).**
- **Diseño de controles técnicos y prácticas de trabajo para eliminar o reducir la exposición de los trabajadores.**
- **Equipo de protección personal.**
- **Prohibición de doblar, desmontar o volver a tapar agujas y otros implementos filosos contaminados a menos que un procedimiento específico requiera de dicha acción o no exista alternativa viable.**
- **Prohibición de romper agujas contaminadas.**
- **Vacunación gratuita contra la Hepatitis B para los trabajadores con riesgo ocupacional de exposición a los patógenos contenidos en la sangre.**
- **Adiestramiento para los trabajadores sobre los controles técnicos y prácticas de trabajo**



#### ***5.4. Uso de controles técnicos mejorados en una estrategia de prevención***

Los asuntos de salud y seguridad pueden ser atendidos de la manera más conveniente en el entorno de un programa completo de prevención que tome en cuenta todos los aspectos del ambiente de trabajo y que cuente con la participación de los empleados.

La aplicación de los controles mejorados de ingeniería es uno de los componentes de un programa amplio de prevención de este tipo. Ya que muchos de los dispositivos con funciones de prevención de pinchazos son nuevos.

Los controles técnicos mejorados se encuentran con frecuencia entre los enfoques más efectivos para reducir los peligros ocupacionales y por lo tanto son un componente importante de un programa de prevención de pinchazos. Dichos controles incluyen la eliminación del uso innecesario de agujas y la utilización de dispositivos con mecanismos de seguridad.

#### ***5.5 Características deseables de los dispositivos con mecanismos de seguridad.***

Las características deseables de los dispositivos con mecanismo de seguridad que marca la OSHA son las siguientes :

- El dispositivo de seguridad forma parte integral del instrumento.
- El dispositivo debe funcionar preferiblemente de manera pasiva (es decir, no requiere activación por parte del usuario). Si es necesaria la activación del usuario, la función de seguridad se



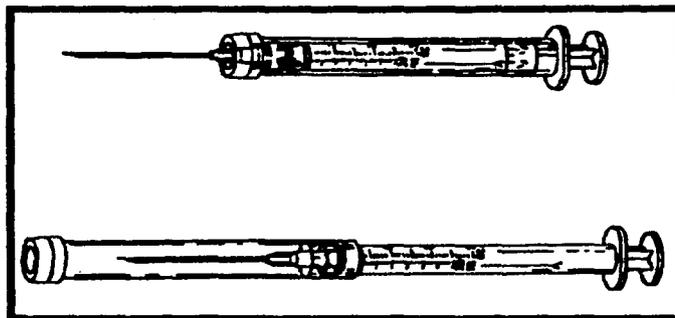
puede accionar utilizando una sola mano y permite que las manos del trabajador sigan detrás de la parte filosa expuesta.

- El usuario puede verificar fácilmente si la función de seguridad y sigue proporcionando protección luego de desechar el instrumento.
- El instrumento funciona de manera confiable.
- El instrumento es práctico y fácil de usar.
- El instrumento permite tratar al paciente de manera segura y efectiva.<sup>18</sup>

#### 5.5.1. Jeringas con dispositivo de seguridad.

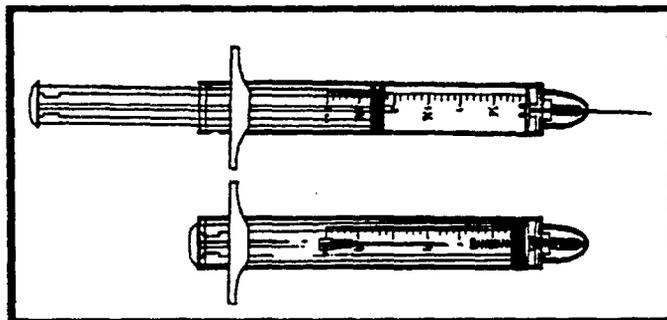
Existen jeringas que cuentan con dispositivo de seguridad, estas con distintos mecanismos, pero con el mismo fin, evitar las punciones accidentales, a continuación se muestran gráficos de su diseño.<sup>19</sup>

##### 5.5.1.1. Aguja que se retrae entro de la jeringa.

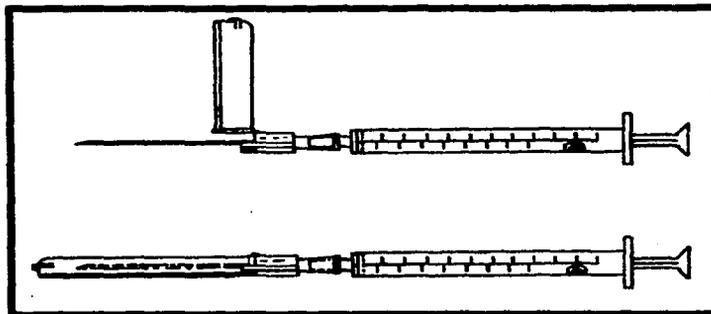




**5.5.1.2. Aguja que se introduce en el cilindro de la jeringa**

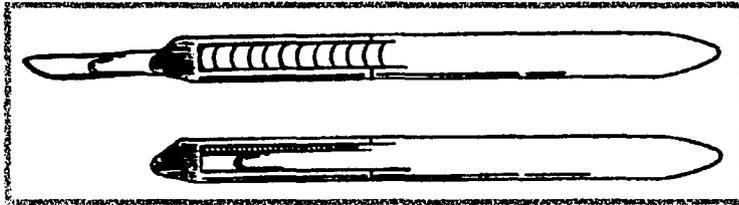


**5.5.1.3. Aguja con cubierta deslizante o bisagra.**

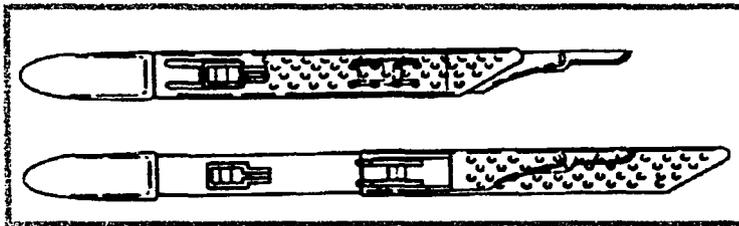




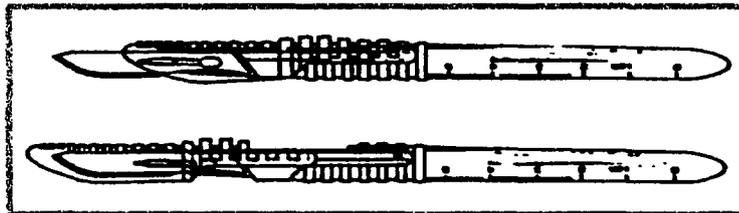
**5.5.1.4. Bisturí con hoja deslizante.**



**5.5.1.5. Bisturí con cubierta deslizante.**



**5.5.1.7. Otro Bisturí con cubierta deslizante.**





## **Método Experimental**

### ***Cuestionario***

Se elaboró un cuestionario con la finalidad de sondear a los alumnos de la población dentro de la Facultad de Odontología sus conocimientos generales acerca de el manejo de objetos punzo-cortantes. Consta de 10 preguntas con opción a respuesta, el cual se presenta a continuación.

Este cuestionario se aplicó a 613 alumnos de la facultad de odontología, incluyendo a dos clínicas Periféricas las cuales son Padierna y Vallejo. Para la elección de los grupos a encuestar se hizo al azar.

### **CUESTIONARIO**

Grupo : \_\_\_\_\_.

Turno : \_\_\_\_\_.

Sexo : \_\_\_\_\_.

1. Consideras que la manera mas fácil y práctica para recibir información es:

- a) Conferencias    b) Cartel y Tríptico    c) Video

2. La información adquirida para el manejo de material punzo-cortante es :

- a) Excelente    b) Buena    c) Regular    d) Deficiente

3. Marca el logotipo que se refiere a material biológico-infeccioso :





4. Los contenedores para residuos punzo-cortantes son reutilizables ?

- a) Si            b) No            c) No sé.

5. Dentro de la clínica dental existen carteles o trípticos sobre el manejo de objetos punzocortantes ?

- a) Si            b) No.

6. ¿Conoces material cortante usado en la clínica dental con dispositivo de seguridad para evitar punciones accidentales ?

- a) Si            b) No

7. Las Normas Oficiales Mexicanas que hablan sobre el manejo de objetos punzocortantes son :

- a) 54 y 12            b) 13 y 87            c) 15 y 79

8. Haz sufrido alguna herida por objetos punzo-cortantes ?

- a) Si            ¿ Cuántas veces? \_\_\_\_\_ ¿ Con qué objeto ?

\_\_\_\_\_

b) No

9. ¿Crees que es importante conocer el manejo de objetos punzo-cortantes?

- a) Si            b) No

10. ¿ Conoces el destino final que tienen los desechos generados en la Clínica Dental ?

- a) Si            ¿Cuál es? \_\_\_\_\_

b) No.



### ***Tríptico***

Se elaboró un tríptico, el cual tiene información acerca del manejo de objetos punzo-cortantes; en este se explica la importancia del tema y cómo se pueden prevenir las punciones accidentales; todo esto ilustrado con fotografías para facilitar la comprensión del alumno y que resulte de fácil asimilación

### ***Cartel***

Se elaboró un cartel tratando de hacerlo lo más llamativo posible para captar la atención del alumno, por lo que solamente se colocó una fotografía que hace que el cartel sea explícito por si mismo. De texto sólo se colocó el título, un slogan, además de dos recomendaciones importantes para evitar las punciones accidentales.

Posteriormente se elaboró un segundo cartel, pero solo haciéndole pocas modificaciones al primero, esto para mejorar la presentación y aumentar el impacto para el alumno, es así como se llegó a tener el cartel finalizado.

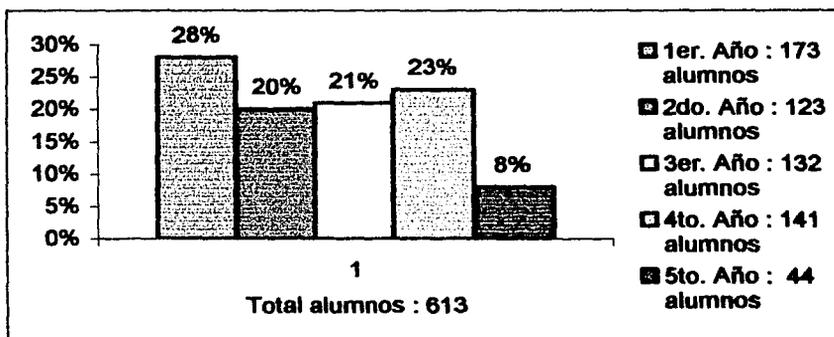


## Resultados

Los resultados que se obtuvieron son los siguientes :

### Cuestionario.

Gráfica correspondiente al total de alumnos encuestados.



Gráficas correspondientes a los resultados del cuestionario.

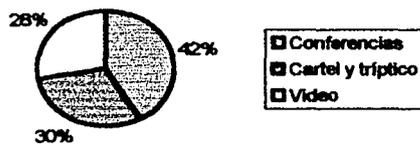
### 1era. Pregunta.

Consideras que la manera más fácil y práctica para recibir información es :

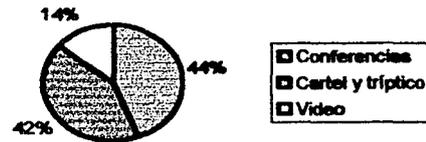
a) Conferencias    b) Cartel y tríptico    c) Video



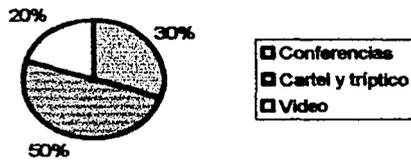
**1er. Año**



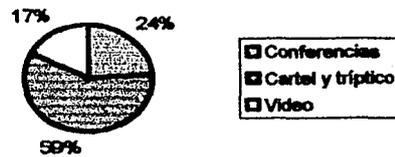
**2do. Año**

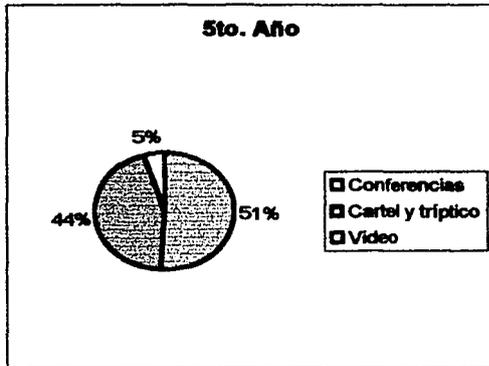


**3er. Año**

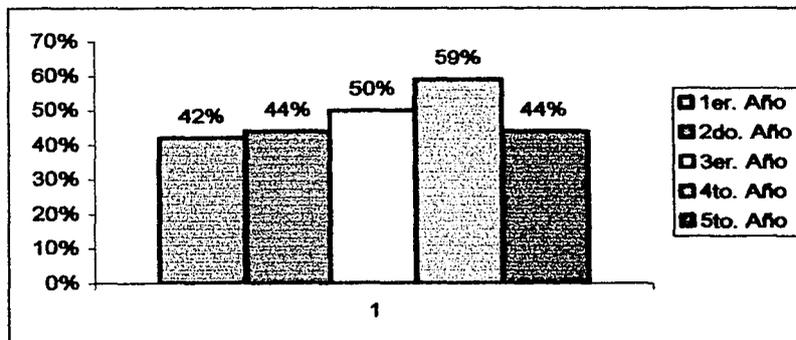


**4to. Año**





Gráfica correspondiente a la respuesta b) Cartel y tríptico :

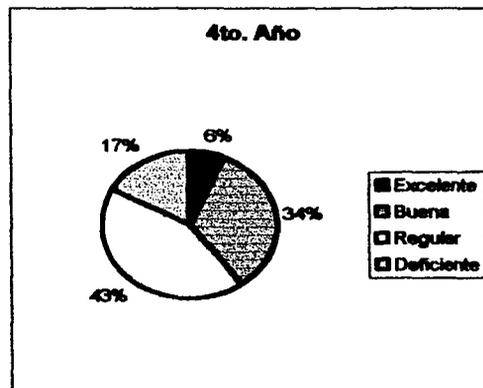
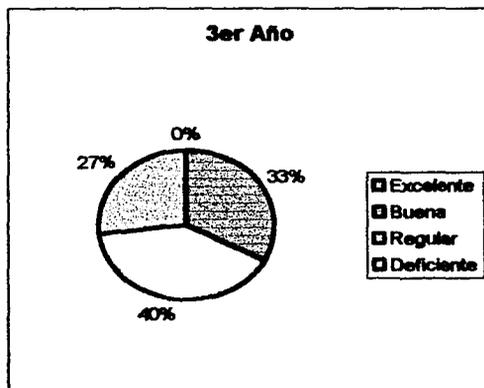
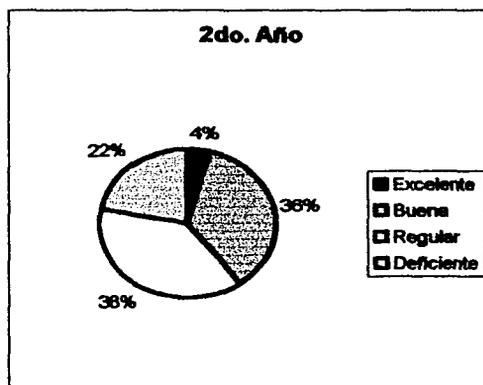
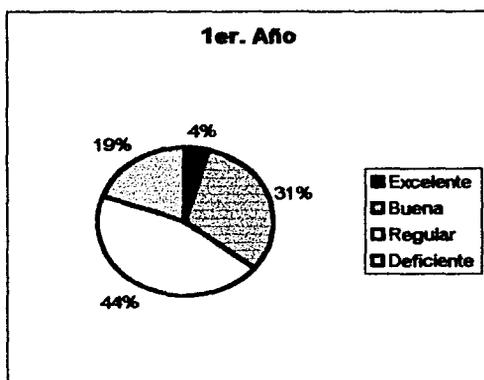


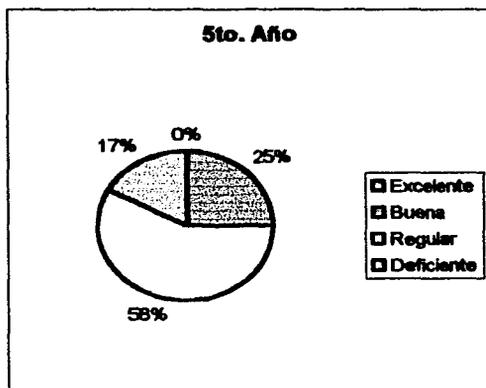


## 2da. Pregunta

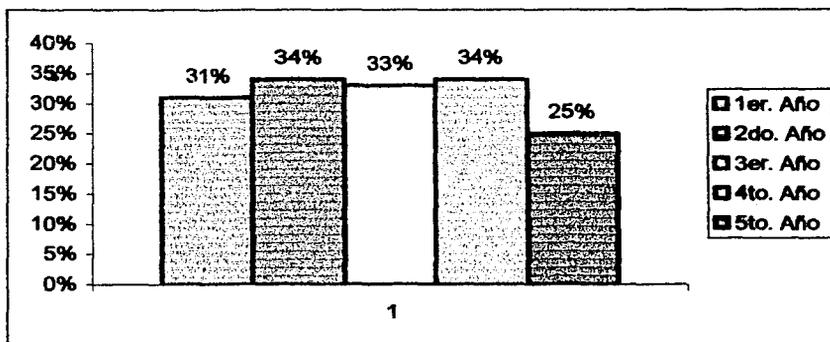
La información adquirida para el manejo de material punzocortante es :

- a) Excelente      b) Buena      c) Regular      d) Deficiente



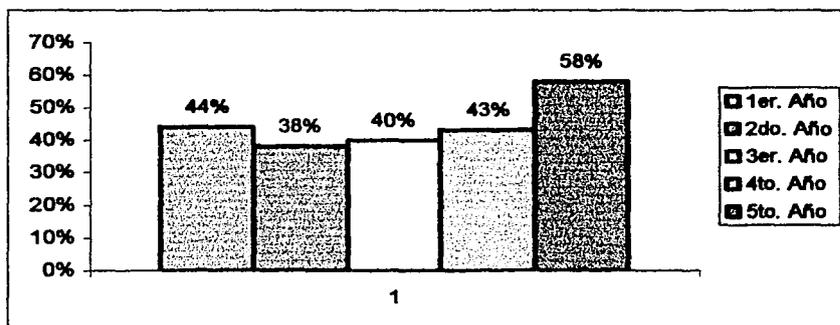


Gráfica correspondiente a la respuesta b) Buena :

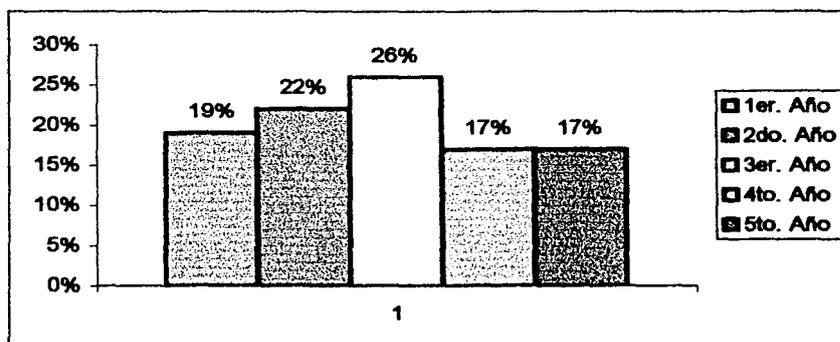




Gráfica correspondiente a la respuesta c) Regular :



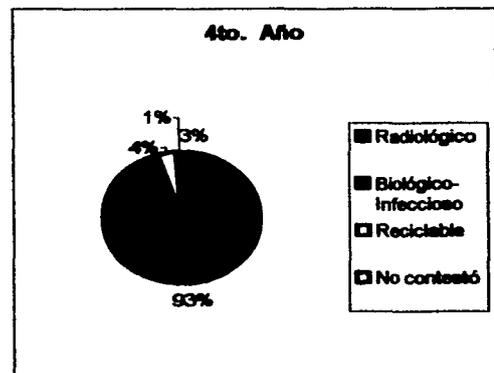
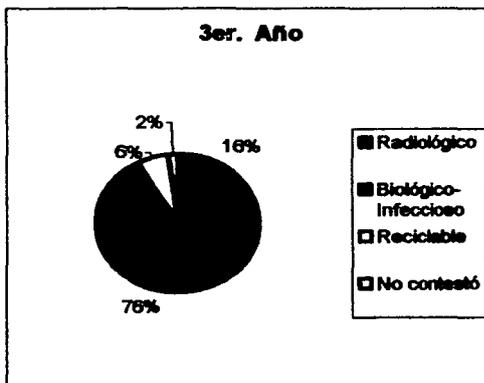
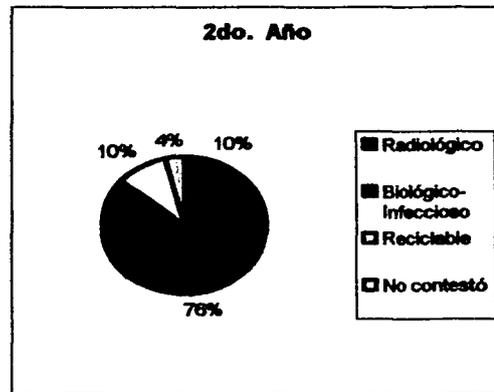
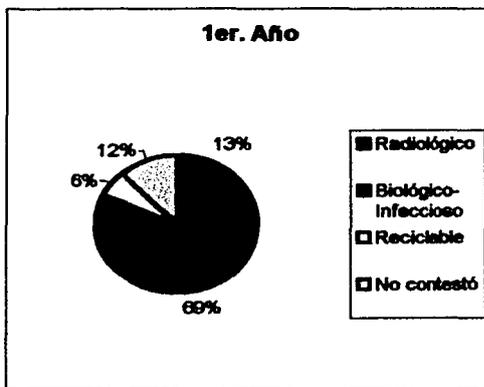
Gráfica correspondiente a la respuesta d) Deficiente :

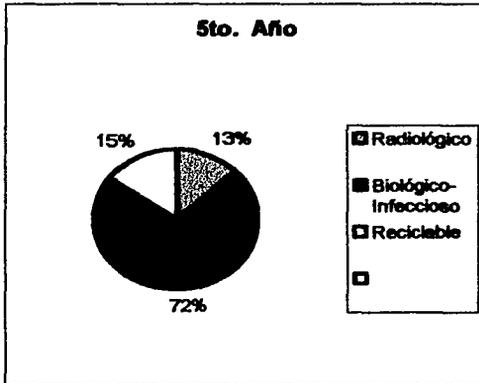




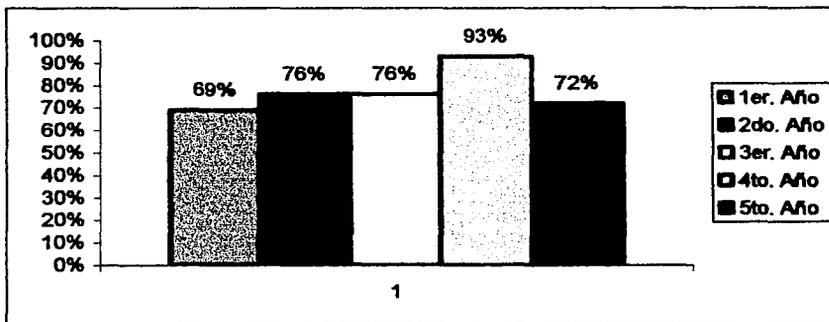
### 3era. Pregunta.

Marca el logotipo que se refiere a material biológico-infeccioso :





Gráfica correspondiente a la respuesta b) Biológico-infeccioso :

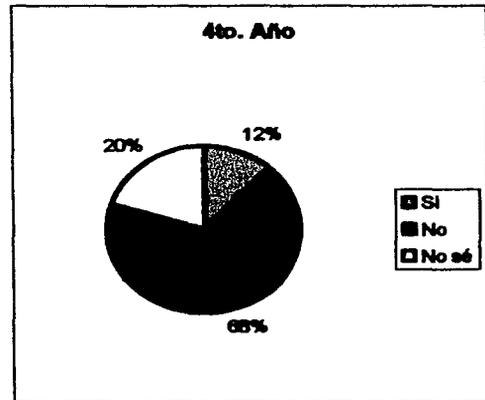
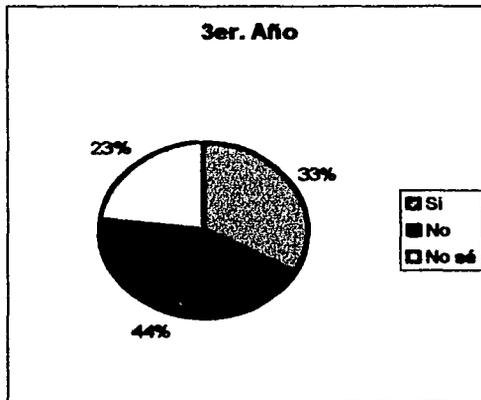
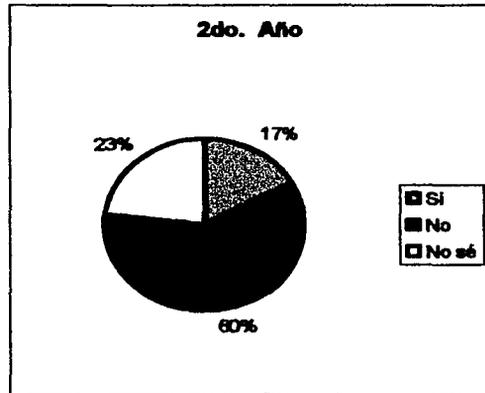
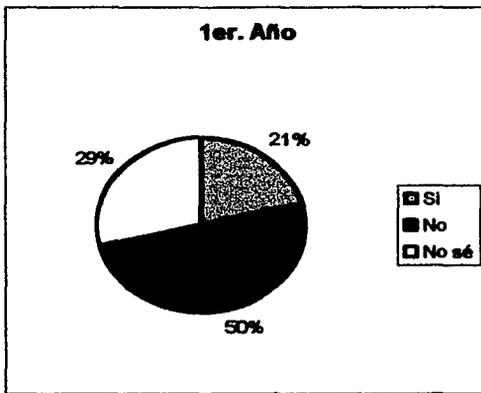




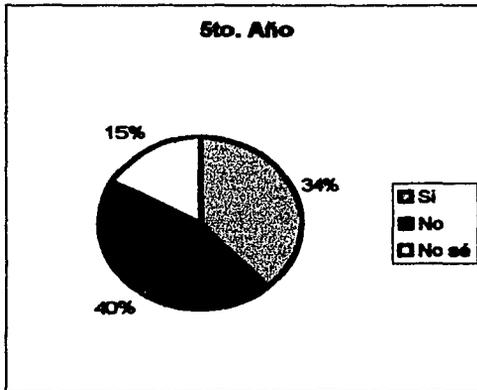
#### 4ª.Pregunta

¿Los contenedores para residuos punzocortantes son reutilizables?

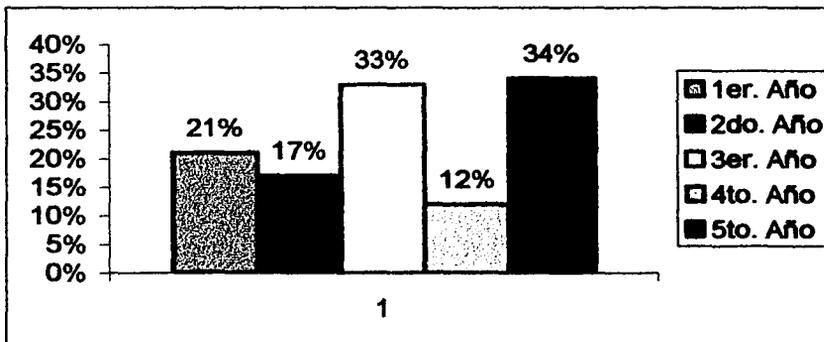
- a) Si            b) No            c) No sé.



TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

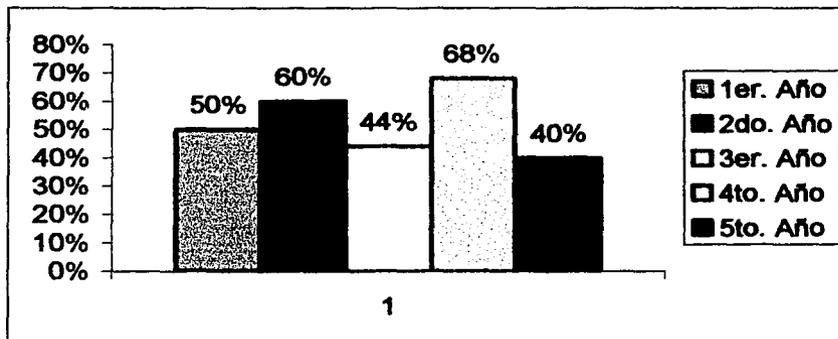


Gráfica correspondiente a la respuesta a ) Si :

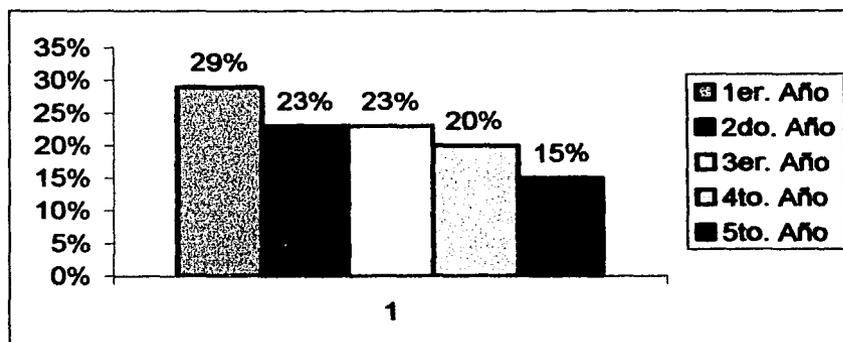




Gráfica correspondiente a la respuesta b) No :



Gráfica correspondiente a la respuesta c) No sé :

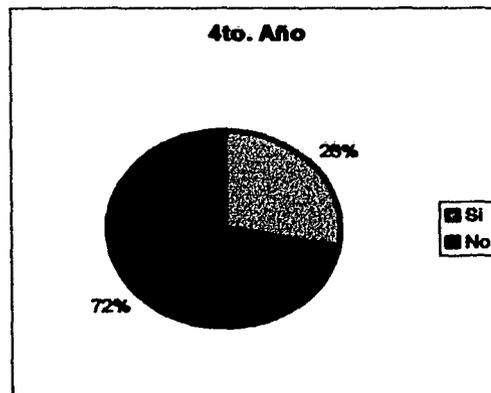
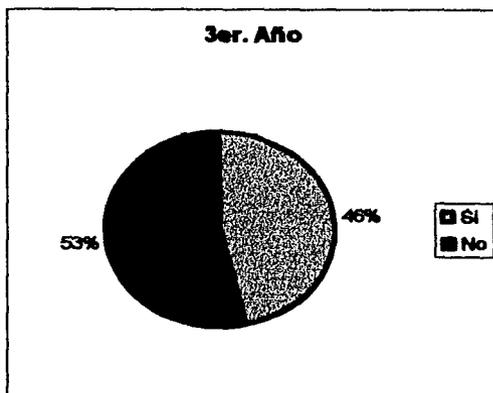
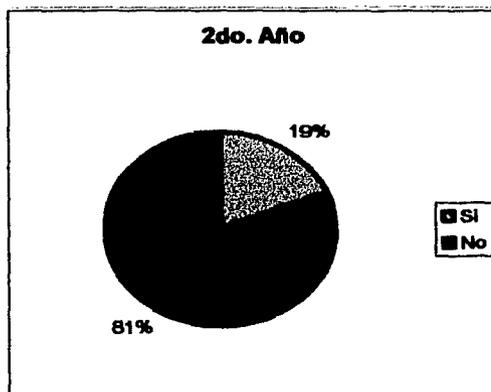
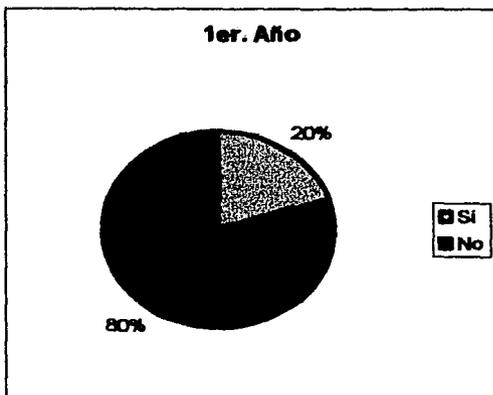


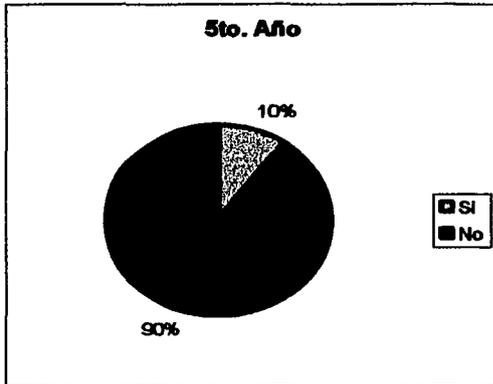


**5ta. Pregunta.**

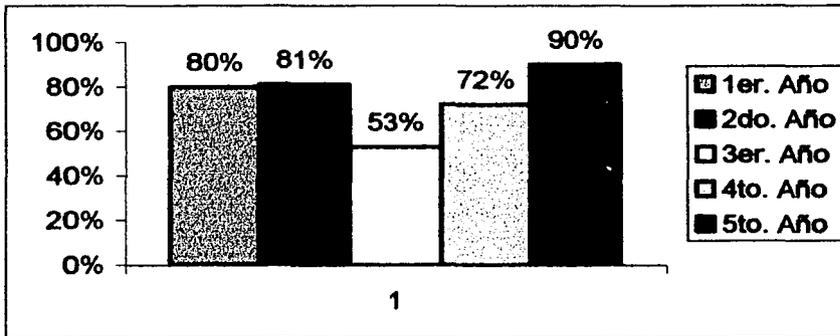
**Dentro de la clínica dental existen carteles o tríptico sobre el manejo de objetos punzocortantes?**

a) Si      b) No





Gráfica correspondiente a la respuesta b) No.

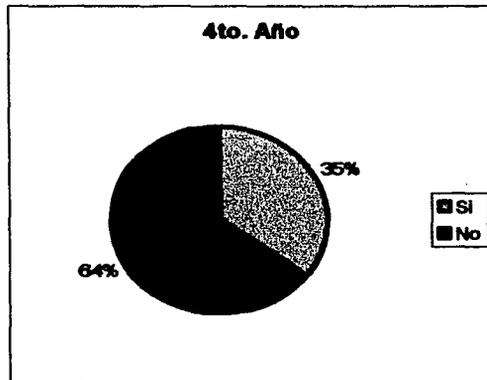
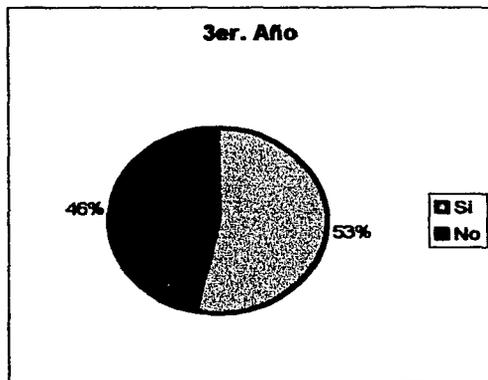
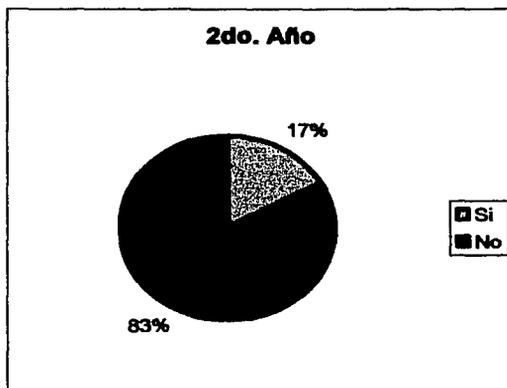
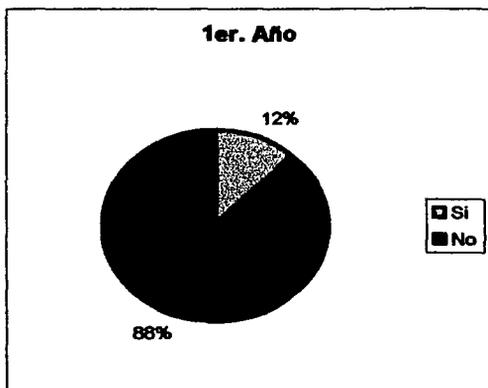


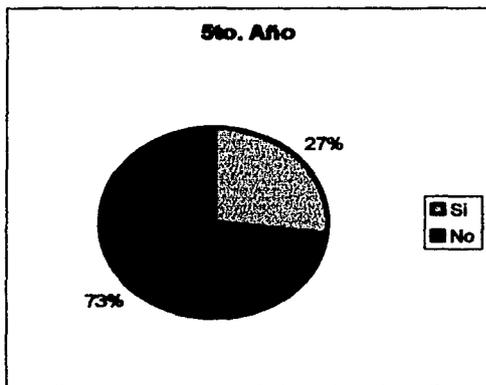


**6ª. Pregunta.**

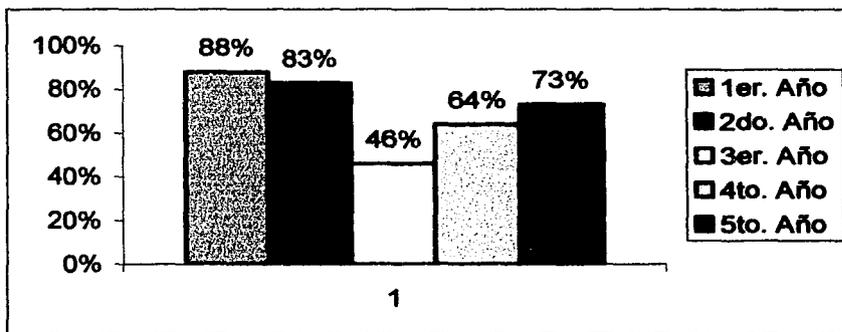
¿Conoces material cortante usado en la clínica dental con dispositivo de seguridad para evitar punciones accidentales?

- a) Si            b) No.





Gráfica correspondiente a la respuesta b) No :





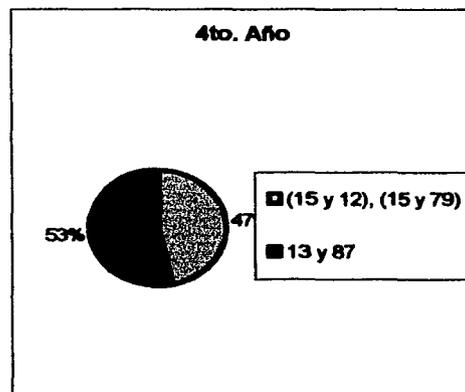
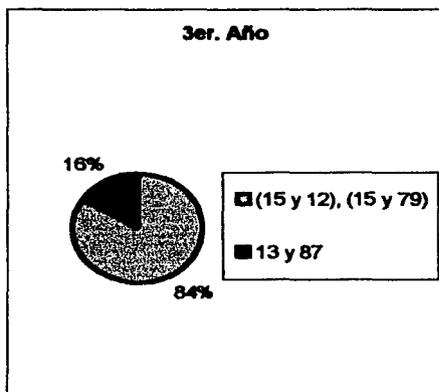
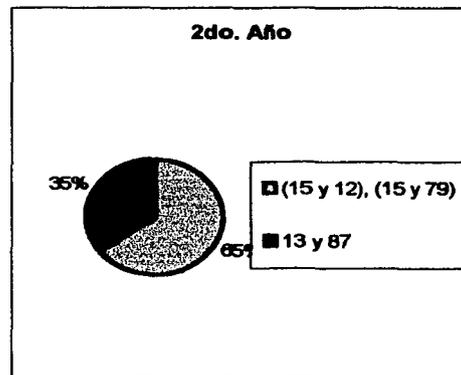
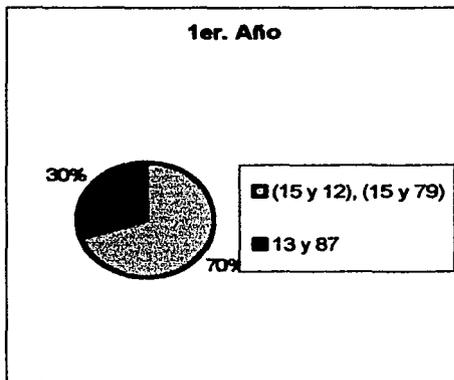
### 7ª. Pregunta

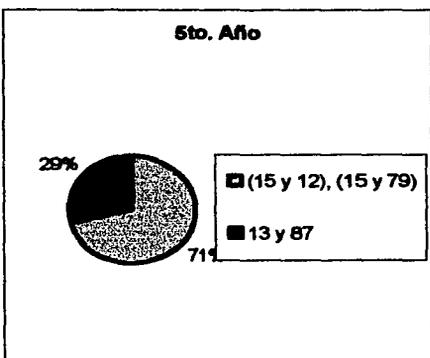
Las Normas Oficiales Mexicanas que hablan sobre el manejo de objetos punzocortantes son :

a) 54 y 12

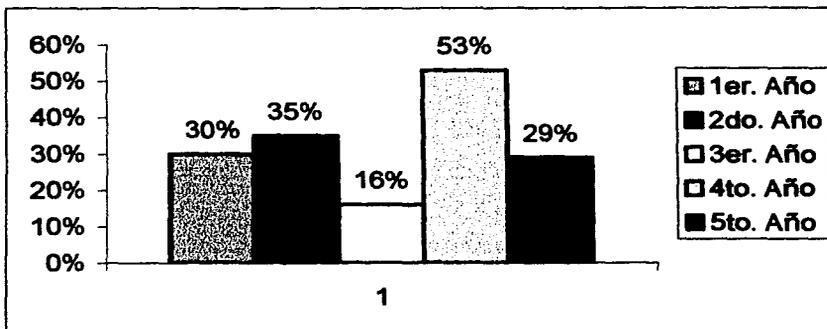
b) 13 y 87

c) 15 y 79





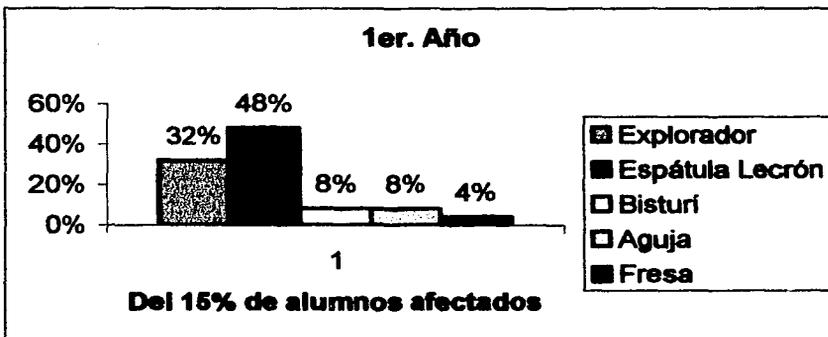
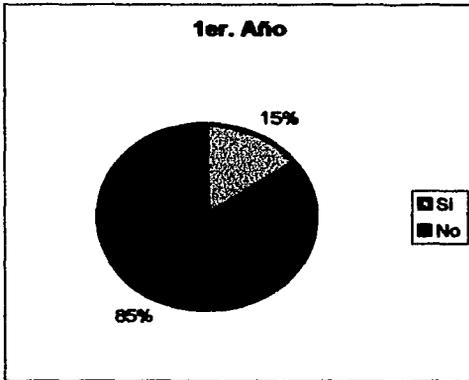
Gráfica correspondiente a la respuesta b) 13 y 87.

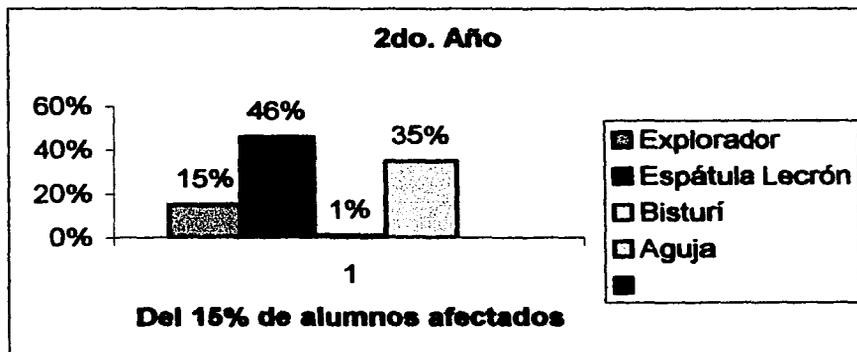
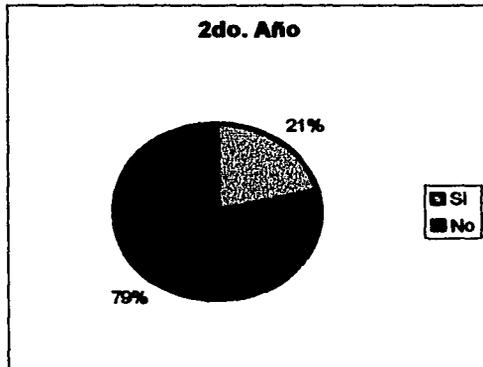


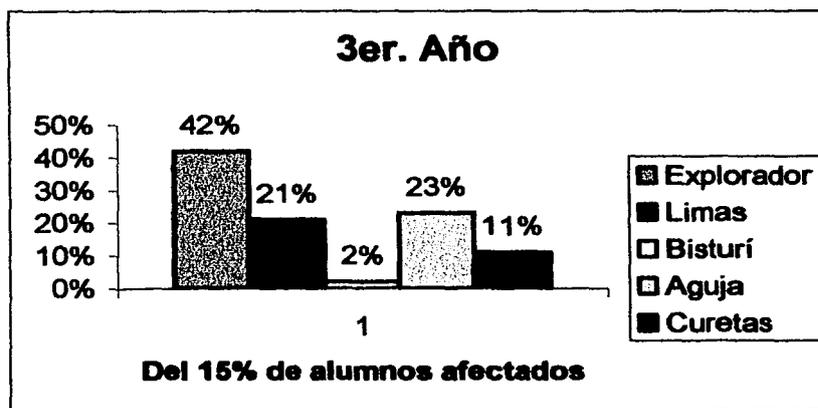
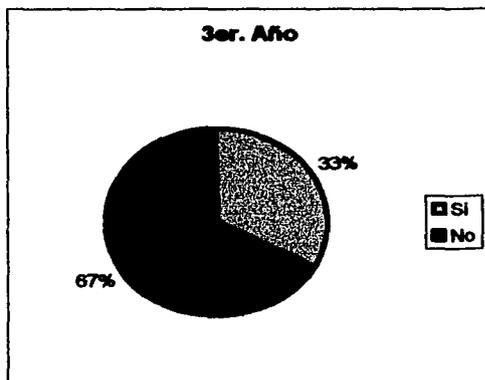
### 8ª. Pregunta

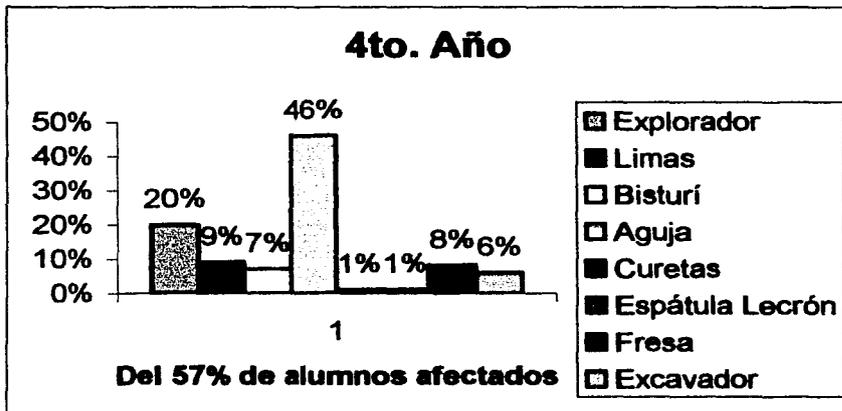
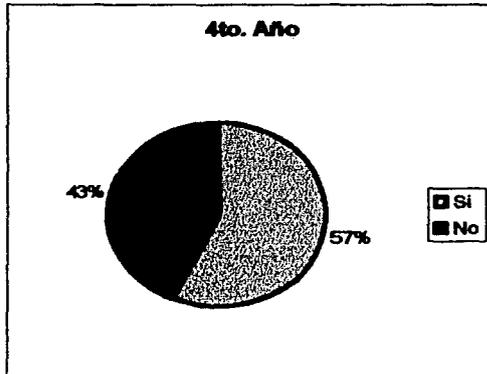
¿Haz sufrido alguna herida por objetos punzocortantes?

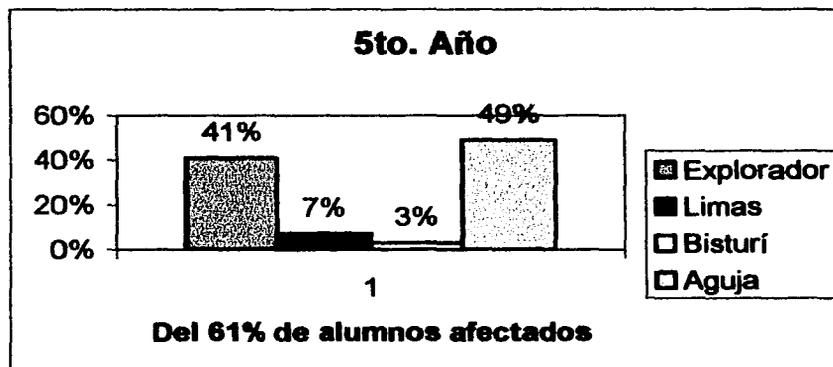
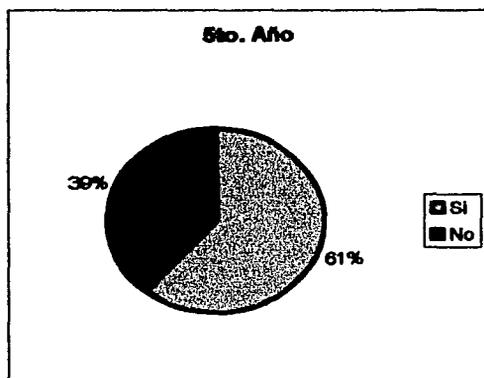
- a) Si. ¿Cuántas veces? \_\_\_\_\_ ¿Con qué objeto? \_\_\_\_\_.
- b) No.











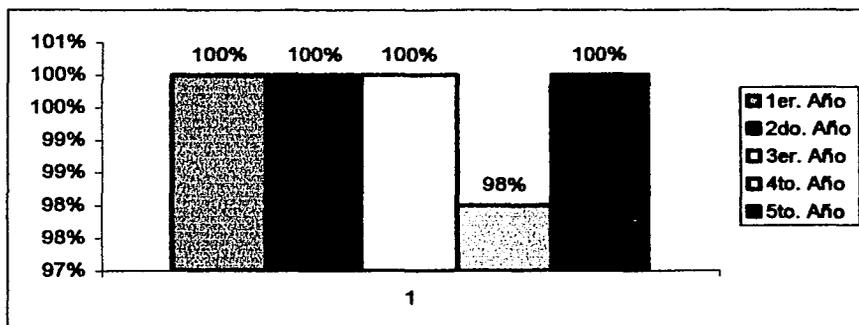


### 9ª. Pregunta

¿Crees que es importante conocer el manejo de objetos punzocortantes?

a) Si            b) No

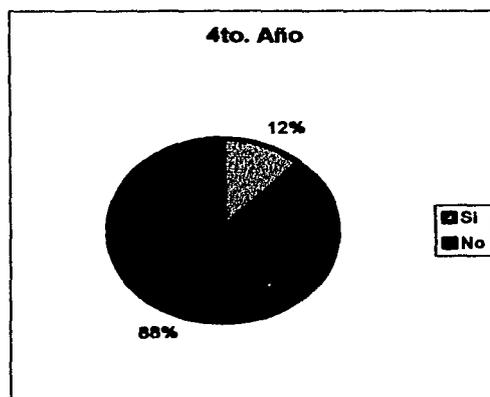
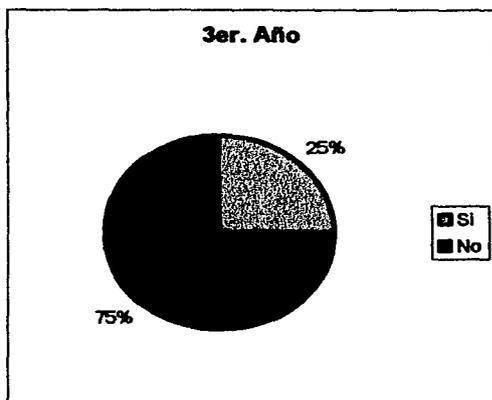
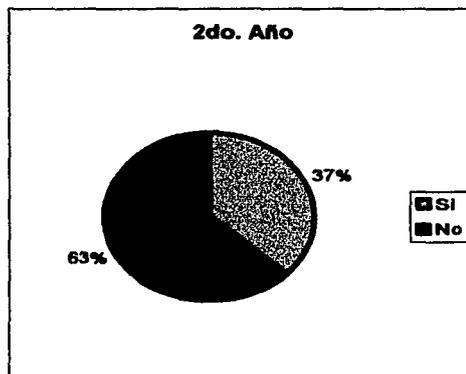
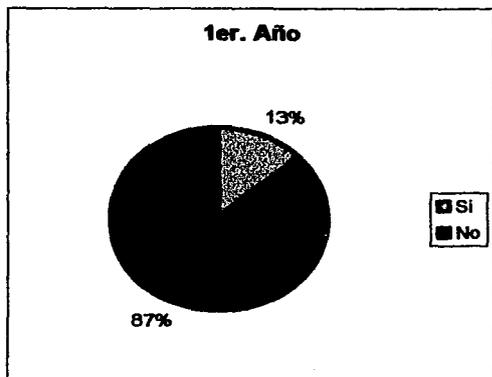
Gráfica con respecto a la respuesta a) Si :

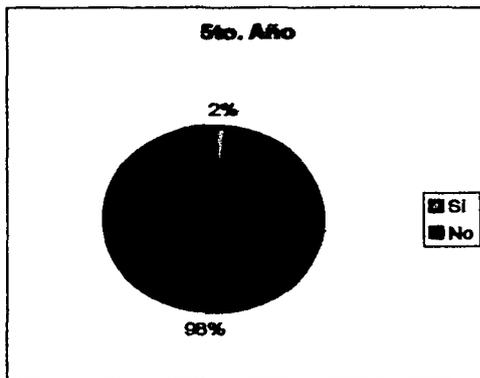


### 10ª Pregunta

¿Conces el destino final que tienen los desechos generados en le clínica dental?

a) Si            b) No





### ***Tríptico***

Se realizaron dos trípticos; el primero contiene texto explicando la importancia del tema, además de que se encuentra ilustrado con fotografías para ser más explícito. Posteriormente se realizó un segundo tríptico para mejorar el primero, esto para obtener un mayor impacto hacia el alumno.

Este tríptico está compuesto en la portada por una imagen y un slogan, dentro del contenido se presentan los objetos con que principalmente ocurren los accidentes punzo-cortantes. Posteriormente se hacen preguntas y respuestas acerca de cómo ocurren la mayoría de los accidentes, cómo se



pueden prevenir las punciones accidentales, cuáles son los contenedores de residuos punzo-cortantes, cuál es el símbolo de material biológico-infeccioso y cómo usar el contenedor de residuos punzo-cortantes para retirar la aguja de la jeringa.

Se anexan los dos trípticos hechos, colocando en segundo lugar al tríptico final.

### ***Cartel***

Se realizaron tres carteles.

El fondo del cartel se eligió de color azul y se colocó el escudo de la Universidad Nacional Autónoma de México. Los tres carteles muestran la misma información, pero se fueron mejorando para obtener un mayor impacto para el alumno de la Facultad de Odontología.

El cartel consta de una imagen donde se aprecia una punción accidental con una aguja,; también cuenta con un slogan y dos recomendaciones para evitar las punciones accidentales.

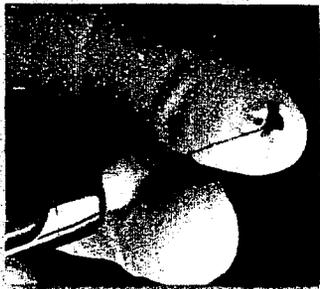
Se anexan los carteles realizados, colocando al último el cartel final.

Infecciones que se pueden transmitir durante la atención odontológica.

Tuberculosis

VIH

Hepatitis B y C, entre otras.



**Toma las precauciones para evitar contagios:**

Reencapucha la aguja a una sola mano.

Usa el contenedor para retirar la aguja de la jeringa

Usa barreras protectoras.

Vacúnate contra el Virus de la Hepatitis B.

Universidad Nacional Autónoma de México  
Facultad de Odontología



Mtro. José Antonio Vela Capdevila  
Director

Mtro. Javier de la Fuente Hernández  
Secretario General

Mtro. Enrique Echevarría y Pérez  
Jefe de la División de Estudios Profesionales

Autor: Ma. Angélica Pérez Martínez  
Asesor: Dante Díaz Suárez  
Arte Gráfico: Carlos E. De La Torre Martínez



**FACULTAD DE ODONTOLOGIA**

No es sólo el  
piquete,



es la  
**consecuencia!**

En la clínica dental, los accidentes con objetos punzo-cortantes involucran principalmente a las agujas, hojas de bisturí, exploradores y limas de endodoncia. Instrumentos con los que trabajamos día con día, por lo tanto, con un alto riesgo de accidentes.

Los accidentes con agujas ocurren en el consultorio dentro de la práctica clínica.

¿Cómo reducir la presencia de las agujas en el consultorio?

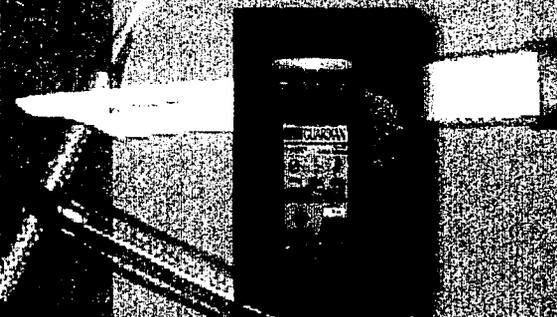
¿Cómo reducir el riesgo de lesiones?



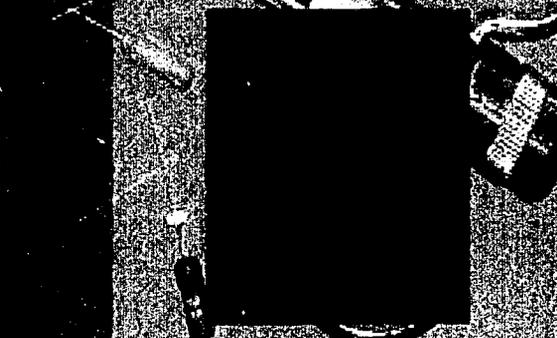
¿Cómo reducir el riesgo de lesiones?

¿Cómo reducir el riesgo de lesiones?

¿Cuáles son los contenedores de residuos punzo-cortantes?



¿Cuál es el símbolo de riesgo biológico-infeccioso?



¿Cómo usar el contenedor de residuos punzo-cortantes para retirar la aguja de la jeringa?

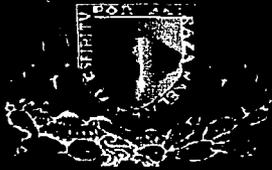
1. Colocando la aguja dentro del adaptador que posee el contenedor.



2. Retirando la jeringa de la boca del paciente.



3. Empujando hacia abajo el botón para que la aguja se retire un 100% al contenedor.



# FACULTAD DE ODONTOLOGIA

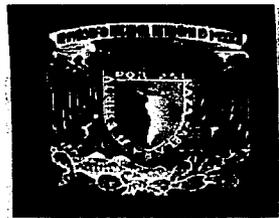
## No corras riesgos ¡Evita los piquetes!

Lo importante es  
saber como  
manejar los objetos  
punzocortantes,  
de esto depende tu  
seguridad.



**Usa el contenedor para retirar la aguja de la jeringa**

**No tapes la aguja de la jeringa a dos manos**



## FACULTAD DE ODONTOLOGIA

# ¡Evita los piquetes! No corras riesgos

Tu seguridad  
depende de saber  
manejar los objetos  
punzocortantes



Recuerda



Usa el contenedor para guardar los objetos  
punzocortantes



No manipules los objetos  
punzocortantes con las manos

www.fod.unlp.edu.ar

# ¡Evita los piquetes! No corras riesgos

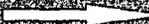
Tu seguridad  
depende de saber  
manejar los objetos  
punzocortantes



**Recuerda:**



Usa el contenedor para retirar la aguja de la jeringa



No reencapuches la aguja de la jeringa a  
dos manos



## **Discusión**

Con respecto al cuestionario:

En la primera pregunta, los alumnos de primer y quinto. año nos dan a conocer la predilección por las conferencias, aunque los de tercero. y cuarto. años optan por el uso de cartel y tríptico. Recordemos que la ventaja del uso del cartel es que va dirigido a toda la población estando en un lugar estratégico, en comparación con la conferencia que sólo va dirigida a un grupo de alumnos. Con respecto al tríptico podemos mencionar que su mayor ventaja es que el alumno pueda llevarlo consigo y revisarlo las veces que considere necesario.

En la segunda pregunta, ningún grupo refiere como excelente a la información adquirida para el manejo de objetos punzocortantes, sin embargo alrededor del 30% de los alumnos la clasifican como buena, pero la gran mayoría la considera como regular (45% de la población) y muchos como deficiente (20% de la población). Con esto, nos damos cuenta de la falta de información adquirida por los alumnos, además de la importancia de añadir un tema acerca del manejo de objetos punzocortantes al plan de estudios de la Facultad de Odontología.

Dentro de la tercera pregunta, un 77% de los alumnos conoce el logotipo de material infecto-contagioso, mencionando que el quinto año refiere menor conocimiento al respecto, el cual debería de ser mayor debido al año en que se encuentra el alumno.

La mitad de los alumnos dan a conocer en la cuarta pregunta que conocen que el contenedor de material de objetos punzocortantes no se debe de reutilizar, pero también nos informa que un 23% piensa que si es reutilizable y el resto de la población no sabe; por lo cual podríamos pensar que en un futuro, el alumno ya siendo Cirujano Dentista hará un mal manejo del



contenedor de material de objetos punzocortante y por lo tanto un alto riesgo de contaminación.

Dentro de la quinta pregunta, el 75% de los alumnos manifiestan que no existe cartel o tríptico en las clínicas dentales de la Facultad de Odontología sobre el manejo de objetos punzocortantes; el 25% afirma de la existencia de dicho material; aun siendo que todos los alumnos de un mismo grupo ingresan a la misma clínica, lo cual nos hace pensar en alguna confusión por parte del alumno con los contenedores de residuos punzocortantes que se encuentran en todas las clínicas de la Facultad de Odontología, esto se sugiere debido a que no existe dicho material en las clínicas dentales.

La mayoría de los alumnos de la Facultad de Odontología nos dan a conocer dentro de la sexta pregunta que no conocen material cortante con dispositivo de seguridad; lo cual nos hace hincapié en la falta de información hacia el alumno.

En la séptima pregunta sólo una tercera parte de los alumnos conocen las Normas Oficiales Mexicanas que se refieren al manejo de objetos punzocortantes. Cabe mencionar que dentro del quinto año nos refiere el menor conocimiento acerca de estas Normas, siendo que debería de ser de forma contraria, ya que son los alumnos con mayor avance y próximos a ejercer como Cirujanos Dentistas, además de que el cumplimiento de estas normas son obligatorias en todo Consultorio Dental.

Casi un 40% de la población de la Facultad de Odontología ha sufrido uno o varios accidentes con objetos punzocortantes, siendo esto un gran riesgo por el contagio de enfermedades. Es relevante mencionar que la mayoría de estos accidentes ocurren cuando se trata de reencapuchar la jeringa a dos manos, de aquí la gran importancia de la realización de material didáctico para evitar dichos accidentes y comprender sus riesgos que conllevan. Otros



instrumentos mencionados en este tipo de accidentes son el explorador, hoja de bisturí y limas de endodoncia.

Las gráficas muestran que en el primer año el 15% de los alumnos han sufrido punciones accidentales, colocando en primer lugar en un 48% a la espátula de lecrón y en un 32% al explorador, seguido por el bisturí, aguja y fresa. Dentro de los alumnos de segundo año, un 21% ha sufrido punciones accidentales, colocando en 46% a la espátula de lecrón, 35% con las agujas, seguido por el explorador y el bisturí; en este nivel nos damos cuenta que el segundo lugar se encuentran los accidentes con agujas debido a que el alumno cursa la materia de anestesia, de aquí la importancia de proporcionarle al alumno desde el primer año la información necesaria para evitar punciones accidentales. Los alumnos de tercer año son afectados en un 33%, dentro de este porcentaje se encuentra un 42% con explorador, 23% con agujas, 21% con limas, 11% curetas y 2% con bisturí; en este nivel una tercera parte de la población ya se encuentra afectada por punciones accidentales, abarcando más instrumentos como las limas y curetas. Dentro de los alumnos de cuarto año, un 57% ha sufrido accidentes con objetos punzocortantes, ocupando un 46% el explorador, seguido en un 20% con agujas y en una minoría las limas, bisturí, curetas, espátula de lecrón, fresas y excavador; en este nivel nos damos cuenta que mas de la mitad de la población se encuentra afectada. Por último, los alumnos de quinto año muestran el porcentaje más alto, teniendo un 61% de personas afectadas, ocupando un 50% el excavador, 49% con agujas, seguido por limas y bisturí.

Con los resultados anteriores no se puede dejar pasar por alto estos accidentes, de aquí la importancia de proporcionar al alumno información sobre el manejo de objetos punzocortantes.



Un 99% de los estudiantes opinan que es importante el adecuado manejo de instrumentos punzocortantes, lo cual nos vuelve a reiterar la necesidad de añadir un tema dentro de el plan de estudios de la Facultad de Odontología enfocado a el manejo de objetos punzocortantes. Con esta respuesta nos da a entender que el alumno carece en un alto porcentaje de información al respecto, además de que la considera importante.

En cuanto al destino final de los objetos punzocortantes, la mayoría de los alumnos no lo conoce y muy pocos saben que son incinerados.

El tríptico contiene información explicando la importancia del manejo de objetos punzocortantes además de estar ilustrado con fotografías. En la portada del tríptico se colocó una fotografía mostrando una punción accidental con una aguja esta se eligió porque es uno de los principales instrumentos con que ocurren las punciones accidentales, en el resto del tríptico se muestra el símbolo de residuos biológico-infecciosos, el contenedor de objetos punzocortantes, así como su uso para retirar la aguja de la jeringa.

En el cartel también se colocó una fotografía mostrando una punción accidental con aguja, un slogan "Evita piquetes, no corras riesgos" y texto " tu seguridad depende de saber manejar los objetos punzocortantes", además de dos recomendaciones; usa el contenedor para retirar la aguja de la jeringa y no reencapuches la aguja de la jeringa a dos manos.



## **Conclusiones**

Con la elaboración del cuestionario nos damos cuenta que el alumno carece de información sobre el manejo de objetos punzocortantes, además de que las agujas ocupan el primer lugar dentro de los accidentes por objetos punzocortantes, por lo cual nos damos cuenta de que si es necesaria la información al respecto.

El cartel servirá al alumno como primer impacto para conocer el riesgo de los objetos punzocortantes.

El tríptico dará información sobre la importancia de estos instrumentos y el manejo de las agujas para evitar las punciones accidentales, así como de las enfermedades transmisibles por los dichos accidentes, además de que el alumno podrá llevar consigo dicho tríptico.

Con el material didáctico el alumno de la Facultad de Odontología estarán informados de manera fácil y práctica acerca del manejo de objetos punzocortantes.

## ÍNDICE

- 1.- D`Hainaut, Louis. **Objetivos didácticos y programación. Análisis y construcción de currículums, programas de educación, objetivos operativos y situaciones didácticas.** Ed. Oikos-Tau, S.A. Barcelona, 1985.
- 2.- Fernández, Serramona, Tarin. **Tecnología didáctica. Teoría y práctica de la programación escolar.** Ediciones ceae. 9ª edición. España, 1993.
- 3.-Manereo, Castelló, Palma y Pérez. **Estrategias de enseñanza y aprendizaje. Formación del profesorado y aplicación en la escuela.** Ed. Graó. 6ª edición. España, 1999.
- 4.- Gartner, Friedrich. **Planteamiento y conducción de la enseñanza.** Ed. Kapelusz. Argentina, 1970.
- 5.- Nervi, Juan Ricardo. **Didáctica Normativa y práctica docente.** Ed. Colección actualizada pedagógica. México, 1980.
- 6.- Tabau, Ivan. **Dibujando carteles. Dibujando carteles. Creación y realización de postes publicitarios.** Ed. Ceace. España, 1987.
- 7.- Yáñez, Castañeda Margarita. **Los medios de comunicación y la tecnología educativa.** Ed. Trillas. México, 1985.
- 8.- Tabau Ivan. **Diseño publicitario.** Ed. Santillana, S.A. ESPAÑA, 1969
- 9.- Zelaya, Vargas Ruben. **Monografía de control de infecciones durante la atención odontológica.**  
<http://ruzeva.tripod.com/monografia.htm>

10.- **Prácticas recomendadas para el control de infecciones en odontología. 1993**  
**.Reimpreso del Morbidity and Mortality Weekly Report, Recommendation and**  
**Reports, 28 mayo de 1993, Vol., 41, No., RR-8, pg. 1-12.**

<http://www.hivdent.org>

11.- **Clínicas Odontológicas de Norteamérica. Requisitos mínimos actuales para**  
**establecer un programa de control antiinfeccioso y de exposición en una consulta**  
**odontológica. Dra. Terezhalmly Geza y A. Gitto.**

12.- **Lineamientos para el control de infecciones en odontología. Septiembre de**  
**1997.**

<http://www.osap.org/worldwide/local/México/pubs/OSAP>.

13.- **División de Calidad Ambiental, Salud y Seguridad Ocupacional CASSO.**  
**Universidad de Puerto Rico**

<http://acost.upr.clu.edu/planificación/CASSO.htm>

14.- **Consultores integrales en salud ocupacional, S.A de C.V.**

<http://www.ciso.com.mx/servi.htm>

15.- **Monge, Gladis. Manejo de residuos en centros de atención de salud.**

<http://www.cepis.ops-oms.org/eswww/proyecto/rapidise-publica/hdt/hdt069.html>

16.- **Manejo de residuos hospitalarioa.**

<http://www.alfinal.com/residuos.htm>

17. **Norma Oficial Mexicana NOM-087-ECOL-1995.**

**Para control de residuos peligrosos.**

[http://www.fne.gob.mx/dgra/normas/res\\_pel/ho\\_087.htm](http://www.fne.gob.mx/dgra/normas/res_pel/ho_087.htm)

**18. Modificación a la Norma Oficial Mexicana NOM-013-SSA2-1994. Para la prevención y control de enfermedades bucales, publicada el 6 de enero de 1995.**

[http://www.fne.gob.mx/dgra/normas/res\\_pel/ho\\_013.htm](http://www.fne.gob.mx/dgra/normas/res_pel/ho_013.htm)

**19. OSHA's Revised Bloodborne Pathogens Atandard. Outreach and Education Effort 2001.**

<http://www.osha.gov/needlesticks/2001RevisedBBPSStandardOutreachh.ppt>