

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE NICARAGUA**

UNAN – León

Odontología

**TESIS PARA OPTAR AL TÍTULO DE:**



**CIRUJANO DENTISTA**

**Determinar el grado de contaminación- según el reporte microbiológico del departamento de microbiología- de los conos de gutapercha utilizados en la terapia endodóntica por los alumnos de IV año en las clínicas multidisciplinarias de la facultad de odontología en el período comprendido de agosto a noviembre del 2010.**

Bachiller:

**Erika Días Campos**

Tutora:

**Dra. María Teresa Rivera**

Tutor Metodológico:

**Dr. Roger Espinoza**

**Diciembre 2010**

## **DEDICATORIA Y AGRADECIMIENTO**

A Dios, Padre, dador de vida y fuente de inspiración

A mi padre, el Dr. Ariel Campos por sus enseñanzas en la vida y por darme una visión sobre la filosofía del trabajo. Por inculcarme la pulcritud y hacer las cosas bien, lo quiero

A mi mami, Leopoldina Dias, mujer, madre, esposa e hija intachable llena de amor y gran fortaleza, el mejor regalo que Dios me dio, la quiero gorda.

A mi hermanito, Ariel, que con su valentía, entusiasmo y ganas de salir adelante ha sido un orgullo para nosotros, te extraño y quiero mucho.

A mis abuelitos, tíos y demás familiares por su apoyo incondicional.

A Dra. Rivera y Dr. Espinoza, por su interés en la investigación y en la ciencia, por su disposición y buena voluntad que con sabiduría y experiencia han sabido encausar mis inquietudes en el campo de la endodoncia.

A todos mis amigos, por su incondicional por su cariño y apoyo.

A Luis Miguel, a quien tanto debo, sin su tesón y poder organizativo esta tesis no habría sido posible.

## ÍNDICE

<b>I.</b>	<b>Introducción.....</b>	<b>2</b>
<b>II.</b>	<b>Objetivos.....</b>	<b>4</b>
<b>III.</b>	<b>Marco Teórico.....</b>	<b>5</b>
1.	Endodoncia.....	5
2.	Objetivos del tratamiento pulpar.....	5
3.	Pasos para realizar un tratamiento pulpar.....	5
4.	Obturación.....	6
4.1.	El éxito de la obturación depende principalmente de.....	6
4.2.	Normas de calidad.....	6
5.	Técnicas de obturación.....	6
5.1.	Técnica de condensación lateral fría.....	6
5.2.	Técnica de condensación vertical... ..	8
6.	Gutapercha.....	9
7.	Para poder trabajar en un medio no contaminado debemos realizar...11	
7.1.	Asepsia.....	11
7.1.1.	Cadena antiséptica.....	11
7.2.	Antisépsia.....	11
7.2.1.	Antisépticos.....	12
7.3.	Esterilización.....	12
7.3.1.	Métodos de esterilización.....	12
7.3.2.	Agentes Esterilizantes.....	17
7.4.	Desinfección.....	18
7.4.1.	Desinfectante.....	19
8.	Causas responsables de fracaso endodóntico.....	19
8.1.	Causas de origen microbiano.....	19
8.1.1.	Principales microorganismos.....	19
8.2.	Causas de origen no microbiano.....	20

<b>IV.</b>	<b>Diseño Metodológico.....</b>	<b>21</b>
<b>V.</b>	<b>Operacionalización de las variables.....</b>	<b>24</b>
<b>VI.</b>	<b>Resultados.....</b>	<b>25</b>
<b>VII.</b>	<b>Discusión de resultados.....</b>	<b>29</b>
<b>VIII.</b>	<b>Conclusiones.....</b>	<b>30</b>
<b>IX.</b>	<b>Recomendaciones.....</b>	<b>31</b>
<b>X.</b>	<b>Bibliografía.....</b>	<b>32</b>
<b>XI.</b>	<b>Anexos.....</b>	<b>33</b>



## I. INTRODUCCIÓN

La patología dental, de cualquier etiología (infecciosa, traumática, consuntiva, e incluso congénita), en ocasiones compromete la vitalidad del complejo dentino-pulpar; es por ello que se hace necesario una terapéutica específica que responda a las necesidades de preservar la integridad del tejido pulpar, o bien de limitar el daño evitando complicaciones clínicas periapicales, regionales o generales.<sup>1</sup>

La endodoncia como tal, es el campo de la Odontología que estudia la morfología de la cavidad pulpar, la fisiología y la patología de la pulpa dental, así como la prevención y el tratamiento de las alteraciones pulpares y sus repercusiones sobre los tejidos periapicales.<sup>2</sup>

Dentro de los objetivos de los tratamientos pulpares tenemos los siguientes:

- Limpiar el sistema de conductos radiculares.
- La obturación del conducto radicular tridimensional con forma y tamaño adecuados.
- Conseguir el sellado del tercio apical y del resto del conducto.
- Conseguir un cierre biológico a nivel histológico a largo plazo.<sup>6</sup>

La meta de todo operador es lograr el éxito en el tratamiento de conducto, pero para ello hay que tener en cuenta factores importantes como las barreras de protección y el asegurarnos que todo el instrumental este estéril.

Por lo tanto, la esterilización es el proceso de eliminación de toda forma de vida, incluidas las esporas. Es un término absoluto que implica pérdida de la viabilidad o eliminación de todos los microorganismos contenidos en un objeto o sustancia, acondicionado de tal modo que impida su posterior contaminación.<sup>8</sup>

Su propósito es reducir la contaminación inicial y permitir una manipulación del instrumento sin peligro, proteger al personal que lo manipula y el medio de trabajo libre de contaminación.

Por ello es importante la asepsia, que no es más que, el conjunto de procedimientos que tienen por objetivo impedir la penetración de gérmenes en el sitio que no los contenga.<sup>8</sup>

Por lo antes expuesto se considera que con la ayuda de soluciones antisépticas y desinfectantes se puedan inhibir los microorganismos oportunistas.

El determinar la esterilidad de los conos de gutapercha utilizadas en la terapia endodóntica en las clínicas de endodoncia en la Facultad de Odontología en la UNAN-León, sirve como un punto de partida para obtener estudios del mismo tipo y así evitar los fracasos endodónticos por contaminación.

Es debido a esto que se realizó el presente trabajo, cuyo origen es la necesidad de obtener datos y resultados, que aporten información en el área de endodoncia ya que en nuestro país no se cuenta con datos específicos de controles sobre la esterilidad de los conos de gutapercha utilizados en la terapia endodóntica.

## **II. OBJETIVOS**

### **Objetivo General:**

- Determinar el grado de contaminación- según el reporte del Departamento de Microbiología- de los conos de gutapercha utilizados en la terapia endodóntica por los alumnos de IV año en las clínicas multidisciplinarias de la Facultad de Odontología de la UNAN- León, en el período comprendido de Agosto a Noviembre del 2010.

### **Objetivos Específicos:**

1. Conocer la procedencia de los conos de gutapercha.
2. Determinar según su procedencia, si desinfectan o no con hipoclorito de sodio los conos de gutapercha antes de introducirlo en el conducto radicular.
3. Indicar según su procedencia, el nivel de la contaminación de los conos de gutapercha según el reporte microbiológico.
4. Identificar según su procedencia, si se cultivaron o no microorganismos y cuáles son los más frecuentes.



### **III. MARCO TEÓRICO**

#### **1. Endodoncia**

Endodoncia es el tratamiento de conductos radiculares, esto corresponde a toda terapia que es practicada en el complejo dentino-pulpar (es decir pulpa dentaria y su dentina ) de un diente.<sup>10</sup>

#### **2. Objetivos del tratamiento pulpar:**

a. Limpiar el sistema de conductos radiculares: bacterias, agujas cálcicas pulpares, tejido necrótico, etc; con el fin de dejar el conducto lo más aséptico posible. Nunca se conseguirá que sea totalmente estéril solamente se trata el conducto principal de cada raíz y no los numerosos conductos accesorios inaccesibles a la instrumentación biomecánica pero accesibles a las sustancias irrigadoras del conducto radicular en forma medicamentosa.

b. La obturación del conducto radicular tridimensional con forma y tamaño adecuados: se da forma cónica de la corona al ápice del diente(según técnica de Oregón). Se crea un tope oclusal para que se quede justo a la longitud de trabajo, esto es que el relleno esté ajustado a la longitud de la raíz y, por último, habrá que respetar la morfología original del conducto.

c. Conseguir el sellado del tercio apical y del resto del conducto.

d. Conseguir un cierre biológico a nivel histológico a largo plazo: los cementoblastos van a producir cemento que cierra el ápice, consiguiendo el éxito histológico de la terapéutica del conducto radicular.<sup>6</sup>

#### **3. Pasos para realizar un tratamiento pulpar:**

- a. Procedimientos preoperatorios
- b. Aislamiento del campo operatorio
- c. Configuración interna del diente
- d. Acceso al conducto radicular

- e. Preparación del conducto radicular: instrumental endodóntico
- f. Preparación del conducto radicular: limpieza y conformación
- g. Obturación del conducto radicular.<sup>6</sup>

#### **4. Obturación**

Es el relleno compacto y permanente del espacio vacío dejado por la pulpa y del propio espacio creado por el profesional.<sup>2</sup>

##### **4.1. El éxito de la obturación depende principalmente de:**

- ✓ La limpieza y conformación de los conductos, con limas y sistemas de irrigación
- ✓ La restauración posterior
- ✓ Capacidad del odontólogo
- ✓ Existencia de un periodonto sano.<sup>2</sup>

##### **4.2. Normas de calidad:**

- ✓ Una obturación es adecuada cuando hace un buen relleno cercano a la unión amelocementaria.
- ✓ No usar materiales con paraformaldehído.
- ✓ Radiografía para ver un buen relleno.
- ✓ El conducto radicular con forma cónica y uniforme, sin eliminación de excesiva estructura dentaria.

#### **5. Técnicas de obturación**

##### **5.1. Técnica de la condensación lateral-fría**

Es la más empleada por:

- Tener una eficacia demostrada.
- Relativa sencillez.
- Control del límite apical de la obturación.
- Uso de instrumental sencillo.
- Indicada en la mayoría de los casos.<sup>6</sup>

Pasos:

- 1- Primera Etapa: Selección del cono principal, este se basa en dos factores: a) en el calibre del ultimo instrumento utilizado en la instrumentación y b) en la longitud de trabajo utilizada para la conformación.<sup>6</sup>

La elección de la punta de gutapercha: tipo  $\beta$ , el diámetro será el mismo que el de la lima apical maestra. Conicidad del 0'02 milímetros en la técnica manual y de 0'04-0'06 milímetros con instrumentos rotatorios:

- Prueba táctil: notar una pequeña resistencia al introducirla.
- Prueba métrica: con la regla milimetrada estéril.
- Prueba visual: radiografía de cronometría.<sup>3</sup>

Para la correcta obturación de los conductos radiculares con la técnica de condensación lateral, es necesario la sumergir de los conos maestros en una solución antiséptica siendo el hipoclorito de sodio al 5.25% la solución antiséptica por excelencia.<sup>5, 6</sup>

- 2- Segunda Etapa: Preparación del sellador, estos pueden ser polvo-liquido, pasta-pasta y se deben manipular según las instrucciones del fabricante.<sup>6</sup>

3- Tercera Etapa: Técnica de obturación:

3.1. Con el ultimo instrumento utilizado en la conformación, calibrado a 2 o 3mm de la longitud de trabajo para la conformación, tome de la espátula una pequeña cantidad de cemento y llévelo al conducto. Con movimientos de rotación antihorario procure depositar el sellador en las paredes del conducto.<sup>6</sup>

3.2. Repita la operación hasta que las paredes del conducto estén cubiertas de una fina capa de sellador.<sup>6</sup>

3.3. Con una pinza clínica tome el cono y lo sumerge en una solución antiséptica, séquelo con una gasa estéril, úntelo en el sellador dejando libre la parte apical y luego introdúzcalo con lentitud en el conducto.<sup>6</sup>

3.4. Seleccione un espaciador digital de calibre compatible con el espacio de la cavidad pulpar y proceda a su calibrado de acuerdo a su longitud de trabajo.<sup>6</sup>

3.5. Con movimientos firmes en dirección apical y con pequeñas rotaciones de un cuarto de vuelta, introduzca el espaciador en el conducto y procure presionar el cono principal contra una de las paredes. El espaciador nunca debe penetrar en toda la longitud de trabajo.<sup>6</sup>

3.6. Mantenga el espaciador en el conducto.<sup>6</sup>

3.7. Con la pinza, tome el cono accesorio (previa inmersión en hipoclorito) con calibre similar al del espaciador, séquelo y úntelo en cemento sellador.<sup>6</sup>

3.8. Mientras con una mano mantiene el cono accesorio con la pinza, con la otra gire el espaciador en sentido antihorario y retírelo.<sup>6</sup>

3.9. Introduzca de inmediato el cono accesorio en el espacio dejado por el instrumento, de modo que alcance el mismo nivel de profundidad que el espaciador.<sup>6</sup>

3.10. Repita el procedimiento, y llene el conducto radicular con la mayor cantidad posible de conos accesorios.<sup>6</sup>

3.11. La colocación de los conos deberá hacerse hasta que se vea que el espaciador y los conos accesorios no penetran en el conducto más allá del tercio cervical.<sup>6</sup>

3.12. Una vez concluida la condensación lateral tome una radiografía periapical.<sup>6</sup>

3.13. Si se constata con la radiografía que la obturación está adecuada, con la ayuda de una cureta calentada en un mechero, corte todos los conos a nivel de la entrada del conducto.<sup>6</sup>

3.14. Con un condensador pequeño, realice la compresión vertical y procure regularizar su superficie.<sup>6</sup>

3.15. Con una bolita de algodón embebida en alcohol, limpie la cámara pulpar y elimine todo remanente de material obturador.<sup>6</sup>

3.16. Con una bolita de algodón seque la superficie y restaure con material provisorio.<sup>6</sup>

3.17. Tome una radiografía periapical del diente obturado.<sup>6</sup>

## 5.2. Técnica de condensación vertical.<sup>6</sup>

Pasos:

- 1- La técnica conlleva a la adaptación, de un cono maestro más corto que la longitud de trabajo (0.5 a 2mm), con resistencia al desplazamiento.<sup>6</sup>
- 2- De ese modo se asegura que el diámetro del cono es mayor que el del conducto preparado.<sup>6</sup>
- 3- Después de la adaptación del cono maestro se extrae y se aplica cemento sellador.<sup>6</sup>
- 4- El cono se coloca en el conducto y se elimina la porción coronal.<sup>6</sup>
- 5- Se aplica calor con un espaciador caliente, que elimina porciones de la gutapercha coronal y reblandece el material que permanece en el conducto.<sup>6</sup>
- 6- Se inserta un condensador en el conducto y se condensa la gutapercha formando el material plastificado en sentido apical.<sup>6</sup>
- 7- El proceso se repite hasta que se ha llenado la porción apical, y luego se continua hasta la porción coronal.<sup>6</sup>
- 8- La temperatura máxima se encontró a nivel coronal y disminuyo hacia apical. A 8mm del ápice la temperatura máxima era 118<sup>o</sup>c, a 2mm de 44<sup>o</sup>c.<sup>6</sup>

## 6. Gutapercha

En los últimos dos siglos la gutapercha ha sido el material semisólido más popular utilizado en la práctica dental. Marshal y Massler demostraron por medio de isótopos radioactivos que cuando se aplicaba gutapercha con técnica de condensación lateral se obtenía mejor sello apical que utilizando la técnica de cono único.<sup>9</sup>

Desde el punto de vista molecular, la gutapercha es el isómero tras del poli-isopropeno y se encuentra en forma cristalina en aproximadamente un 60%. El isómero cis es una goma natural de forma amorfa. La similar estructura molecular de la gutapercha y la goma explica muchas similitudes en sus propiedades físicas, si bien el comportamiento mecánico de la gutapercha se parece más a la de los polímeros parcialmente cristalizados, debido a la diferencia crucial de forma.<sup>9</sup>

La gutapercha químicamente pura se presenta en dos formas cristalinas completamente diferentes: alfa y beta. La mayor parte de la gutapercha comercial es la beta. No existen diferencias físicas entre ambas formas, sólo una diferencia en la red cristalina relacionada con diferentes niveles de enfriamiento a partir del punto de fusión. La forma que se utiliza en la práctica dental, es la beta, que tiene punto de fusión de 64 grados centígrados. La gutapercha se expande un poco al ser calentada, característica deseable para un material de obturación endodóntico.<sup>9</sup>

En un estudio realizado en la Northwestern University en 1977 sobre la química de las puntas de gutapercha se encontró que sólo contenían aproximadamente 20% de gutapercha en su composición química y el 60 a 75% era relleno (óxido de zinc), el resto eran ceras o resinas que hacen la punta más flexible y más susceptible a la compresión o ambos, además de poseer sales metálicas para dar radiopacidad. La investigación comparó cinco marcas comerciales de gutapercha: Premier, Mynol, Inidan-Head, Dent-O-lux y Tempyte.<sup>9</sup>

Al comparar los resultados obtenidos entre su contenido orgánico e inorgánico, encontraron que las puntas de gutapercha sólo contienen 23.1% de materia orgánica (gutapercha y cera) y el 76.4% de rellenos inorgánicos.<sup>9</sup>

### Ventajas

**-Compresibilidad:** la gutapercha se adapta perfectamente a las paredes de los conductos preparados cuando se utiliza la técnica de compresión, en realidad este material no es comprensible sino compactable.

**-Inerte:** la gutapercha es el material menos reactivo de todos los empleados en odontología clínica, considerablemente menos que la plata y el oro.

**-Estabilidad Dimensional:** la gutapercha apenas presenta cambios dimensionales después de endurecida, a pesar de las modificaciones de la temperatura.

**-Tolerancia hística:** la gutapercha es tolerada por los tejidos periapicales.

**-Opacidad radiográfica.**

**-Plastificación al calor:** el calentamiento de la gutapercha permite su compactación.

**-Se disuelve con facilidad:** se disuelve con sustancias disolventes generalmente cloroformo y xileno. Esta propiedad constituye una ventaja importante respecto a otros materiales de obturación. El cloroformo disuelve por completo la gutapercha. <sup>6</sup>

#### Desventajas:

**-Falta de rigidez:** la gutapercha se dobla con facilidad cuando se comprime lateralmente, lo cual dificulta su aplicación en conductos de tamaño pequeño (menos de 30).

**-Falta de control longitudinal:** además de la compresibilidad, la gutapercha puede deformarse verticalmente por distensión. <sup>6</sup>

Es importante recordar que aunque la gutapercha viene ya esterilizada de fábrica esta debe, como muchos autores mencionan (Soares, Estrela.), ser colocada en una sustancia antiséptica como hipoclorito de sodio al 5.75% o alcohol al 70% de 1 a 2 minutos y luego secarlo con una gasa estéril antes de untar el sellador. <sup>5,6</sup>

## **7. Para poder trabajar en un medio no contaminado debemos realizar:**

7.1. **Asepsia:** es un conjunto de procedimientos que tienen por objetivo impedir la penetración de gérmenes en el sitio que no los contenga. <sup>7</sup>

7.1.1. **Cadena Aséptica:** son todas las maniobras y procedimientos que debemos usar para evitar que los microorganismos se encuentren en el quirófano o sala donde se va a intervenir, instrumental quirúrgico, toallas, gasas, guantes, mascarilla, etc.

Un medio séptico es un medio infectado o contaminado y un medio aséptico es un medio libre de gérmenes. <sup>7</sup>

7.2. **Antisepsia:** son el conjunto de procedimientos destinados a combatir los microorganismos que se hallan en los tejidos vivos. <sup>7</sup>

7.2.1. **Antisépticos:** es una sustancia química que actúa matando o inhibiendo microorganismos, se pueden usar sobre la piel y mucosas, ya que no es tóxico para ellas, pero tienen muchas limitaciones para usarse de forma interna.<sup>7</sup>

7.3. **Esterilización:** La esterilización es el proceso de eliminación de toda forma de vida, incluidas las esporas. Es un término absoluto que implica pérdida de la viabilidad o eliminación de todos los microorganismos contenidos en un objeto o sustancia, acondicionado de tal modo que impida su posterior contaminación.<sup>7</sup>

Se trata de un término probabilístico, de modo que tras un adecuado proceso de esterilización, se debe llegar a una probabilidad de encontrar microorganismos igual o menor que una unidad contaminada en un millón de unidades sometidas a un proceso de esterilización.<sup>7</sup>

Estos métodos provocan la pérdida de viabilidad de los microorganismos.<sup>7</sup>

El objetivo es dejar el instrumento listo para su empleo, la eliminación será de  $1 \times 10^{-6}$  microorganismos, incluyendo las esporas.<sup>7</sup>

### 7.3.1. Métodos de esterilización

a. Métodos térmicos: Comprende todos los procedimientos físicos, mecánicos y preferentemente químicos, que se emplean para destruir gérmenes patógenos. A través de esta, los materiales quirúrgicos y la piel del enfermo alcanzan un estado de desinfección que evita la contaminación operatoria.<sup>12</sup>

b. Métodos Químicos: Óxido de etileno aldehídos Gas-plasma de peróxido de Hidrogeno.<sup>12</sup>

✓ *Óxido de etileno:*

Es un agente alquilante que se une a compuestos con hidrógenos lábiles como los que tienen grupos carboxilos, amino, sulfhidrilos, hidroxilos, etc.<sup>12</sup>



Es utilizado en la esterilización gaseosa, generalmente en la industria farmacéutica. Destruye todos los microorganismos incluso virus. Sirve para esterilizar material termo sensibles como el descartable (goma, plástico, papel, etc.), equipos electrónicos, bombas cardio-respiratorias, metal, etc. Es muy peligroso por ser altamente inflamable y explosivo, y además cancerígeno. <sup>12</sup>

✓ *Aldehídos:*

Son agentes alquilantes que actúan sobre las proteínas, provocando una modificación irreversible en enzimas e inhiben la actividad enzimática. Estos compuestos destruyen las esporas. <sup>12</sup>

✓ *Glutaraldehído:*

Consiste en preparar una solución alcalina al 2% y sumergir el material a esterilizar de 20 a 30 minutos, y luego un enjuague de 10 minutos. Este método tiene la ventaja de ser rápido y ser el único esterilizante efectivo frío. Puede esterilizar plástico, goma, vidrio, metal, etc. <sup>12</sup>

✓ *Formaldehído:*

Se utilizan las pastillas de paraformaldehido, las cuales pueden disponerse en el fondo de una caja envueltas en gasa o algodón, que después pueden ser expuesta al calor para una rápida esterilización (acción del gas formaldehído). <sup>12</sup>

También pueden ser usadas en Estufas de Formol, que son cajas de doble fondo, en donde se colocan las pastillas y se calienta hasta los 60° C y pueden esterilizar materiales de látex, goma, plásticos, etc. <sup>12</sup>

Las pastillas de formalina a temperatura ambiente esterilizan en 36 hs.

✓ *Esterilización por gas-plasma de Peróxido de Hidrógeno:*

Es proceso de esterilización a baja temperatura la cual consta en la transmisión de peróxido de hidrógeno en fase plasma (estado entre líquido y gas), que ejerce la acción biocida. <sup>12</sup>

Ventajas:

- No deja ningún residuo tóxico.
- Se convierte en agua y oxígeno al final del proceso.
- El material no precisa aireación.
- El ciclo de esterilización dura entre 54 y 75 minutos. <sup>7</sup>

Desventajas:

- No se pueden esterilizar objetos que contengan celulosa, algodón, líquidos, humedad, madera o instrumental con volúmenes largos y estrechos.
- Es el método de esterilización más caro. <sup>7</sup>

c. Físicos: Calor, Radiaciones, Filtración, agentes Esterilizantes y Desinfectantes. <sup>12</sup>

✓ *Calor*

La utilización de este método y su eficacia depende de dos factores: el tiempo de exposición y la temperatura. <sup>12</sup>

Todos los microorganismos son susceptibles, en distinto grado, a la acción del calor. El calor provoca desnaturalización de proteínas, fusión y desorganización de las membranas y/o procesos oxidantes irreversibles en los microorganismos. <sup>12</sup>

- *Calor húmedo*

El calor húmedo produce desnaturalización y coagulación de proteínas. Estos efectos se debe principalmente a dos razones:

El agua es una especie química muy reactiva y muchas estructuras biológicas son producidas por reacciones que eliminan agua.

El vapor de agua posee un coeficiente de transferencia de calor mucho más elevado que el aire. <sup>12</sup>

### -Autoclave

Se realiza la esterilización por el vapor de agua a presión. El modelo más usado es el de Chamberland.

Esteriliza a 120° a una atmósfera de presión (estas condiciones pueden variar) y se deja el material durante 20 a 30 minutos.

El equipo consta de una caldera de cobre, sostenida por una camisa externa metálica, que en la parte inferior recibe calor por combustión de gas o por una resistencia eléctrica, esta se cierra en la parte superior por una tapa de bronce. Esta tapa posee tres orificios, uno para el manómetro, otro para el escape de vapor en forma de robinete y el tercero, para una válvula de seguridad que funciona por contrapeso o a resorte. <sup>12</sup>

Su funcionamiento se coloca agua en la caldera, procurando que su nivel no alcance a los objetos que se disponen sobre una rejilla de metal. Se cierra asegurando la tapa, sin ajustar los bulones y se da calor, dejando abierta la válvula de escape hasta que todo el aire se desaloje y comience la salida de vapor en forma de chorro continuo y abundante. <sup>12</sup>

Se efectúa por medio del autoclave de Chamberland, dejando abierta la válvula de escape, o sea funcionando a la presión normal. Puede también realizarse a temperaturas más bajas, 56° u 80° ocupara evitar la descomposición de las sustancias a esterilizar, por las temperaturas elevadas. <sup>12</sup>

#### *Ventajas del calor húmedo:*

- Rápido calentamiento y penetración
- Destrucción de bacterias y esporas en corto tiempo
- No deja residuos tóxicos
- Hay un bajo deterioro del material expuesto
- Económico <sup>7</sup>

*Desventajas del calor húmedo:*

- No permite esterilizar soluciones que formen emulsiones con el agua
- Es corrosivo sobre ciertos instrumentos metálicos <sup>7</sup>
- Calor seco

El calor seco produce desecación de la célula, es esto tóxicos por niveles elevados de electrolitos, fusión de membranas. Estos efectos se deben a la transferencia de calor desde los materiales a los microorganismos que están en contacto con éstos.

La acción destructiva del calor sobre proteínas y lípidos requiere mayor temperatura cuando el material está seco o la actividad de agua del medio es baja. <sup>12</sup>

*Ventajas del calor seco:*

- No es corrosivo para metales e instrumentos.
- Permite la esterilización de sustancias en polvo y no acuosas, y de sustancias viscosas no volátiles. <sup>7</sup>

*Desventajas del calor seco:*

- Requiere mayor tiempo de esterilización, respecto al calor húmedo, debido a la baja penetración del calor. <sup>7</sup>

-Estufas

Doble cámara, el aire caliente generado por una resistencia, circula por la cavidad principal y por el espacio entre ambas cámaras, a temperatura de 170° C para el instrumental metálico y a 140° C para el contenido de los tambores. <sup>12</sup>

Se mantiene una temperatura estable mediante termostatos de metal, que al dilatarse por el calor, cortan el circuito eléctrico.<sup>12</sup>

✓ Radiaciones

Su acción depende de:

- El tipo de radiación
- El tiempo de exposición
- La dosis <sup>12</sup>

-Ionizantes:

Producen iones y radicales libres que alteran las bases de los ácidos nucleicos, estructuras proteicas y lipídicas, y componentes esenciales para la viabilidad de los microorganismos. <sup>12</sup>

Tienen gran penetrabilidad y se las utiliza para esterilizar materiales termolábiles (termo-sensibles) como jeringas descartables, sondas, etc. Se utilizan a escala industrial por sus costos. <sup>12</sup>

7.3.2. Agentes Esterilizantes

Antisépticos	Alcoholes
	Yodo
	Agentes catiónicos, aniónicos y anfóteros
	Órgano Mercuriales
	Colorantes
Desinfectantes y/o Esterilizantes	Cloro y Compuestos clorados
	Aldehídos
	Oxido de Etileno
	Compuestos Fenólicos
	Ácidos y Álcalis

12

#### 7.4. Desinfección

Consiste en la eliminación de gérmenes destinados a impedir la transmisión de ciertos microorganismos, alterando su estructura o su metabolismo, independientemente de su estado fisiológico.<sup>8</sup>

-Clasificación de desinfección

➤ Alto nivel: destruye toda forma vegetativa de microorganismos y además esporas en tiempos prolongados de exposición. Destruye la bacteria de la tuberculosis en 20 min.

➤ Nivel intermedio: destruye formas vegetativas de microorganismos, en general no se recomienda para uso en inmersión por su inestabilidad.

➤ Nivel bajo: destruye formas vegetativas de la mayoría de los microorganismos.<sup>8</sup>

El objetivo, es reducir la contaminación inicial y permitir una manipulación del instrumental sin peligro; de esta manera proteger al personal que manipula y al medio ambiente. Su acción es bacteriostática.<sup>8</sup>

Entre los productos que se pueden utilizar para este fin están los productos clorurados como el hipoclorito de sodio a concentraciones de 12° Cl, amonios cuaternarios, etc., con la inevitable consecuencia de la corrosión. Los criterios a tener en cuenta para escoger un producto útil de descontaminación deben ser: eficacia antimicrobiana, respeto de las características físicas y químicas del material a descontaminar, no toxicidad para el personal, presentación estable y facilidad de manipulación. Los materiales deben ser descontaminados inmediatamente después de su utilización por inmersión completa. El tiempo será el indicado por el fabricante del producto seleccionado (en general de 10-15 minutos). Los instrumentos compuestos deben ser desarticulados e impregnados al interior con el mismo producto con la ayuda de jeringas.<sup>8</sup>

Posteriormente, es necesario lavar por cinco minutos con abundante agua y a temperatura inferior a 30°C, para evitar el riesgo de fijación de sustancias proteicas. De esta manera se busca que la flora inicial sea inhibida en  $1 \times 10^{-3}$  veces y los virus inactivados.<sup>8</sup>

#### 7.4.1 Desinfectante

Es el que elimina microorganismos hasta niveles aceptables, no los elimina todos ni sus esporas, producen la Desinfección, es un germicida que no se puede usar sobre los tejidos vivos (diferencia del antiséptico), se usan para desinfectar instrumental y utensilios.<sup>8</sup>

### **8. Causas responsable de fracasos endodónticos**

#### 8.1. Causas de Origen Microbiano

- ✓ Factor Intrarradicular: Bacterias, Hongos.<sup>5</sup>

*Microorganismos recuperados de los conductos radiculares después de retirar el material de obturación.*<sup>11</sup>

- Enterococcus faecalis encontrados en nueve casos.
- Actinomyces israeli encontrados en tres casos.
- Bacteroides gracilis encontrados en tres casos.
- Streptococcus anginosus encontrados en dos casos.
- Peptostreptococcus micros encontrados en dos casos.
- Candida albicans encontrados en dos casos.
- Streptococcus Intermedius encontrados en un caso.
- Streptococcus Contellatus encontrados en un caso.
- Streptococcus Mitis encontrados en un caso.
- Streptococcus Parasanguis encontrados en un caso.
- Pseudoramibacter alactolyticus encontrados en un caso.
- Eubacterium timidum encontrados en un caso.
- Lactobacillus catenaforme encontrados en un caso.
- Propionibacterium propionicum encontrados en un caso.
- Fusobacterium nucleatum encontrados en un caso.<sup>11</sup>

- ✓ Factor Extrarradicular: Actinomicosis.<sup>5</sup>

## 8.2. Causas de Origen No Microbiano

- ✓ Factor Exógeno (reacción tipo cuerpo extraño): Material de obturación, puntas de papel.
- ✓ Factor Endógeno: Quiste, cristal de colesterol. <sup>5</sup>



#### IV. DISEÑO METODOLÓGICO

- ❖ Tipo de estudio: Descriptivo de corte transversal.
- ❖ Área de estudio: Clínicas Multidisciplinarias de la Facultad de Odontología de la UNAN-León.
- ❖ Universo: fueron los 87 estudiantes de IV año de Odontología de la UNAN-León que llevaron la clínica de endodoncia en un período comprendido de agosto-noviembre del año 2010.
- ❖ Muestra: se seleccionaron aleatoriamente 40 estudiantes, de la población total.
  
- ❖ Criterios de inclusión: estuvo conformado por los estudiantes que estaban obturando.
- ❖ Criterios de exclusión: estuvo conformado por los estudiantes que no estaban obturando.
- ❖ Fuente de información: Fuente primaria.
- ❖ Instrumento de recolección:
  - Ficha recolectora de datos generales
  
  - Reporte microbiológico.
  
- ❖ Materiales:
  - Tijeras estériles
  
  - Guantes estériles
  
  - Bandeja portátil
  
  - Tubos de ensayo
  
  - Gabacha blanca

Método de Recolección:

❖ Protocolo.

1. Cortar material de gutapercha y depositarlo en el tubo que contiene infusión cerebro corazón (ICC).
2. Incubar por 24 horas a 37 °c.
3. Cultivar en agar sangre de canero incubar por 24 horas a 37 °c.
4. Si hubo crecimiento realizar Gram.
5. Según Gram identificar con las pruebas correspondientes.
6. Si es Gram positiva realizar Coagulasa, ADNasa y Peroxidasa.
7. Si es Gram Negativa realizar las pruebas bioquímicas.
8. reportar según identificación.

Al sernos entregado el Protocolo de recolección de muestras por el Departamento de Microbiología, se procedió a solicitarle al Dr. Alonso, Director de las Clínicas Multidisciplinarias, que se nos permitiera levantar las muestras de este estudio en los turnos de endodoncia.

Luego se acudió a los tutores, a los cuales se les informo sobre nuestro trabajo y se les pidió nos llamaran cuando sus alumnos estuvieran listos para obturar.

Al llegar a los cubículos que no cortaran el cono y que no lo introdujeran al conducto radicular.

Se procedió a observar si introducían el cono en alguna solución antiséptica o desinfectante, después se les dijo que se iba a cortar el cono con una tijera estéril y que lo dejaran a 1 mm más de su longitud de trabajo.

Al momento de cortar el cono este se ponía vertical al tubo y la porción apical caía directamente en el tubo de ensayo que contenía infusión cerebro corazón, luego se tapaba se colocaba en la bandeja portátil marcando tanto en el tubo como en la ficha el nombre del alumno y del paciente.

Una vez recolectadas todas las muestras en el turno, estas después se fueron a dejar al laboratorio de microbiología donde se mantenían en la incubadora por 24 hrs. Y se observaba si había o no crecimiento.

Siendo obtenidas todas las muestras, estas se retiraron del laboratorio de microbiología en el mes de noviembre.

Posteriormente se realizó el procesamiento de los datos y los cruces de las variables, para hacer el análisis de los mismos se utilizó el Programa SPSS VERSION 12.

Los resultados se presentaban en forma de tablas estadísticas.

## V. OPERACIONALIZACION DE LAS VARIABLES:

Variable	Definición	Indicador	Valor
<b>Procedencia de Conos de gutapercha</b>	Esta va estar determinada por el estudiante, ya que depende de su preferencia optar por pedir el cono de proveeduría o el que lleva en su caja.	<b>A través de la respuesta del estudiante en la ficha.</b>	<b>Proveduría</b> ____ <b>Propio</b> _____
<b>Frecuencia de contaminación de los conos.</b>	Si se van a encontrar o no, conos contaminados, después de 24 hrs. en la incubadora.	<b>A través de la técnica de laboratorio en cultivo ICC</b>	<b>Positivo</b> _____ <b>Negativo</b> _____
<b>Existencia de microorganismos</b>	Determinar cuales microorganismos fueron aislados al hacer la tinción de gran	<b>A través de la técnica de laboratorio en cultivo ICC</b>	<b>Nombre</b> _____ <b>Ninguno</b> _____
<b>Método de desinfección del cono</b>	Consiste en la eliminación de gérmenes destinados a impedir la transmisión de ciertos microorganismos, alterando su estructura o su metabolismo, independientemente de su estado fisiológico.	<b>Observación durante el proceso de obturación de conductos.</b>	<b>Hipoclorito de sodio</b> _____  <b>Ninguno</b> _____

## VI. RESULTADOS

Tabla # 1

**Procedencia de los conos de gutapercha utilizados por los estudiantes de IV año de la Facultad de Odontología de la UNAN-León para obturar conductos radiculares en el período comprendido de Agosto a Noviembre del 2010.**

<b><i>Procedencia del cono de gutapercha</i></b>	<b><i>Estudiantes</i></b>	<b><i>Porcentaje</i></b>
<b><i>Propios</i></b>	<b>9</b>	<b>22.5</b>
<b><i>Proveeduría</i></b>	<b>31</b>	<b>77.5</b>
<b><i>TOTAL</i></b>	<b>40</b>	<b>100.0</b>

Fuente: Primaria

En la tabla número uno se evaluó la procedencia de los conos de gutapercha utilizados en el tratamiento de conductos radiculares encontrándose que 31 de los 40 estudiantes (77.5%) adquirieron sus materiales de proveeduría de esta Facultad y los 9 estudiantes restantes (22.5%) optaron por llevar sus propios materiales.

Tabla # 2

**Prevalencia del uso de desinfectante en los conos de gutapercha, según su procedencia, que fueron utilizados por los estudiantes de IV año de la Facultad de Odontología de la UNAN-León para obturar conductos radiculares en el período comprendido de Agosto a Noviembre del 2010.**

<b>Desinfectante</b>	<b>Conos de Proveduría</b>	<b>Conos Propios</b>	<b>Total</b>	<b>Porcentaje</b>
<b>Hipoclorito de sodio</b>	<b>2</b>	<b>6</b>	<b>8</b>	<b>20</b>
<b>Ninguno</b>	<b>29</b>	<b>3</b>	<b>32</b>	<b>80</b>
<b>TOTAL</b>	<b>31</b>	<b>9</b>	<b>40</b>	<b>100</b>

Fuente: Primaria

En la tabla numero dos se refleja que tan solo 8 (20%) de los 40 estudiantes hicieron uso de un desinfectante; siendo en las 8 ocasiones el hipoclorito de sodio el usado como agente desinfectante por los estudiantes y 32 de 40 estudiantes (80%) no utilizó ningún tipo de desinfectante.

*Tabla # 3*

**Frecuencia de la contaminación de los conos de gutapercha, según su procedencia, que fueron utilizados por los estudiantes de IV año de la Facultad de Odontología de la UNAN-León para obturar conductos radiculares en el período comprendido de Agosto a Noviembre del 2010.**

<b>Valor</b>	<b>Proveeduría</b>	<b>Propios</b>	<b>Total</b>	<b>Porcentaje</b>
<b>Positivo</b>	<b>7</b>	<b>1</b>	<b>8</b>	<b>20</b>
<b>Negativo</b>	<b>24</b>	<b>8</b>	<b>32</b>	<b>80</b>
<b>TOTAL</b>	<b>31</b>	<b>9</b>	<b>40</b>	<b>100</b>

*Fuente: Primaria*

A pesar de que la mayoría de los estudiantes no desinfectaron los conos de gutapercha, encontramos que, el 80% de las muestras salieron negativas a la contaminación dentro de la clínica, aunque por otro lado hay un 20% que si salieron contaminados, de los cuales 7 eran de proveeduría y 1 propio de los estudiantes.

Tabla # 4

**Prevalencia de Microorganismos en los conos de gutapercha, según su procedencia, que fueron utilizados por los estudiantes de IV año de la Facultad de Odontología de la UNAN-León para obturar conductos radiculares en el período comprendido de Agosto a Noviembre del 2010.**

<b>Valor</b>	<b>Proveeduría</b>	<b>Propios</b>	<b>Total</b>	<b>Porcentaje</b>
<b><i>Staphylococo epidermidis</i></b>	<b>6</b>	<b>1</b>	<b>7</b>	<b>17.5</b>
<b><i>Streptococo mutans</i></b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2.5</b>
<b><i>Ninguno</i></b>	<b>24</b>	<b>8</b>	<b>32</b>	<b>80.0</b>
<b>TOTAL</b>	<b>31</b>	<b>9</b>	<b>40</b>	<b>100.0</b>

Fuente: Primaria

Esta tabla muestra que el microorganismo más comúnmente aislado de los conos de gutapercha fue el staphylococo epidermidis en un 17.5%, de los cuales 6 son de proveeduría y 1 de los propios; y streptococo mutans en un 2.5%, encontrándose solo uno de los de proveeduría y ninguno en los propios; estando libre de contaminación el 80% restante.



## VII. DISCUSIÓN DE RESULTADOS

La procedencia de los conos de gutapercha estuvo determinada por el estudiante, ya que dependía de su preferencia optar por pedir el cono de proveeduría o el que llevaba en su caja de instrumentos.

En cuanto a la tabla #1, Se hizo la pregunta a los 40 estudiantes, los cuales 31 de ellos (77.5%) optaron por adquirir sus conos de proveeduría de esta Facultad, y los 9 estudiantes restantes (22.5%) utilizaron sus propios materiales.

En cuanto a la tabla # 2, se puede observar que la gran mayoría de estudiantes que fueron parte de la muestra no cumplen adecuadamente con los protocolos establecidos para la correcta obturación de los conductos radiculares utilizando la técnica de condensación lateral, en donde es necesario la impregnación de los conos maestros en una solución antiséptica (Soares, Estrela), ya que el 77.5% de ellos no realizó este paso y tan solo un 22.5% de ellos lo realizó, siendo el hipoclorito de sodio al 5.25% la única solución utilizado por los mismos.<sup>5, 6</sup>

Con respecto a la tabla No 3 y 4, que muestra los microorganismos encontrados en los conos de gutapercha en este estudio, staphylococos epidermidis y streptococos mutans en un 17.5% y 2.5% respectivamente; tenemos que, no se correlacionan con los microorganismos recuperados de los conductos radiculares después de retirar el material de obturación por otros autores como Sundqvist G. Figdor D. en donde el principal microorganismo fue *Enterococcus faecalis* en un 16% aproximadamente, seguido por *Bacteroides gracilis* (5.5%) y donde no se aislaron los microorganismos aquí encontrados; microorganismos que además son parte de flora normal de piel y cavidad oral y no agentes comúnmente asociados con infecciones odontogénicas.<sup>7</sup>

## VIII. CONCLUSIONES

Al determinar el grado de contaminación- según el reporte del Departamento de Microbiología- de los conos de gutapercha utilizados en la terapia endodóntica por los alumnos de IV año en las clínicas multidisciplinarias de la Facultad de Odontología de la UNAN- León, en el período comprendido de Agosto a Noviembre del 2010, podemos concluir lo siguiente:

1. Que los conos de gutapercha utilizados por los estudiantes de IV año de la Facultad de Odontología de la UNAN-León son obtenidos principalmente de proveeduría de esta facultad.

2. La mayoría de los estudiantes (80%) no desinfectan los conos de gutapercha al obturar los conductos radiculares.

3. El hipoclorito de sodio es el único desinfectante utilizado por los estudiantes de la Facultad de Odontología de la UNAN-León para desinfectar los conos de gutapercha.

4. Que independientemente de la procedencia y de la utilización o no de desinfectante tan solo en un 20% de los conos de gutapercha estaban contaminados.

5. Los microorganismos aislados de los conos de gutapercha contaminados fueron: staphylococos epidermidis (17.5%), y streptococos mutans (2.5%) los cuales son pertenecientes a la flora nativa de la piel y cavidad oral respectivamente y no comúnmente asociados a instrumentos contaminados.

## IX. RECOMENDACIONES

- 1) **A los docentes:** que exijan a los estudiantes que cumplan con el protocolo de desinfección cuando realicen el tratamiento de conducto.
- 2) **A los docentes:** que sean rigurosos con sus alumnos a la hora de tener contacto con el cono de gutapercha para así evitar que lo toquen directamente con los guantes, sino que este sea manipulado solo por la pinza esterilizada.
- 3) **A los futuros profesionales:** que no olviden la importancia de desinfectar el cono maestro cuando se realiza un tratamiento de conducto.
- 4) **A las asistentes de las clínicas multidisciplinarias:** que manipulen con guantes la transportación de los materiales proporcionados por proveeduría para evitar la contaminación de los mismos.
- 5) **A las asistentes de las clínicas multidisciplinarias:** independientemente que usen guantes estériles, que eviten tocar los conos de gutapercha.
- 6) **A las asistentes de las clínicas multidisciplinarias:** que se aseguren si los papeles que sirven como medio de transporte de donde se colocan los conos, estén estériles.

## **X. BIBLIOGRAFÍA**

### **✓ REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:**

- 1- Bakland J & Ingle , Endodoncia - 4ta Edición, Editorial Panamericana.
- 2- Canales Sahli, Carlos & Brau, Esteban – Técnicas Clínicas y Bases Científicas, 2da Edición.
- 3-Cohen, Stephen. Vías de la pulpa, 7ma edición, Editorial Mosby
- 4- Leonardo Mario Roberto -Endodoncia. Tratado de los conductos radiculares. 2da edición, 1994
- 5- Estrela, Carlos- Ciencia Endodontica, 1era Edición, 2005
- 6- Soares y Golberg, Endodoncia, técnicas y fundamentos. Edición 2003.
- 7-Tesis- La esterilización- autor: López, López Joaquín
- 8-Tesis-Metodos de esterilización y Desinfección -autor: Arauz Canales, Sayda Mercedes.
- 9-Tratados y Manuales de Endodoncia Clínica-Universidad Nacional Autónoma de Ciudad Juárez, Chihuahua, Mexico,1era Edición, 2004
- 10- Walton, Richard. Endodoncia en la practica clínica, 2da edición , Editorial Panamericana.

### **✓ CONSULTAS DE INTERNET:**

- 11- Sundqvist G. Figdor D., Microbiologic analyst of teeth with failed endodontic treatment and outcome of conservative re-treatment. O; Surg. O Med. O Pathol, 1998; 85:86-93.
- 12- Técnicas de esterilización. [www.Esterilizacion.com](http://www.Esterilizacion.com)

## XI. ANEXOS

### 1. FICHA RECOLECTORA DE DATOS GENERALES

<b>PACIENTE</b>	
<b>ESTUDIANTE</b>	
<b>DESINFECTO</b>	SI____ NO____
<b>PROCEDENCIA</b>	PROPIOS____ PROVEEDURÍA____

### 2. FICHA DE RECOLECCIÓN DE LA DATOS DE PROCEDENCIA DE LOS CONOS DE GUTAPERCHA

No.	Conos de Gutapercha	
	Propios	Proveeduría
1		✓
2		✓
3	✓	
4		✓
5		✓
6	✓	
7	✓	
8	✓	
9		✓
10		✓
11		✓

12		✓
13		✓
14		✓
15	✓	
16		✓
17		✓
18	✓	
19		✓
20		✓
21		✓
22		✓
23	✓	
24	✓	
25		✓
26	✓	
27		✓
28		✓
29		✓
30		✓
31		✓
32		✓
33		✓
34		✓
35		✓

<b>36</b>		✓
<b>37</b>		✓
<b>38</b>		✓
<b>39</b>		✓
<b>40</b>		✓

### 3. FICHA DE RECOLECTORA DE RESULTADOS MICROBIOLÓGICOS

<b>Cultivo #</b>	<b>24hrs</b>	<b>Resultados</b>
<b>1</b>	✓	No hubo crecimiento
<b>2</b>	✓	No hubo crecimiento
<b>3</b>	✓	No hubo crecimiento
<b>4</b>	✓	Staphylococcus epidermidis
<b>5</b>	✓	No hubo crecimiento
<b>6</b>	✓	No hubo crecimiento
<b>7</b>	✓	No hubo crecimiento
<b>8</b>	✓	Staphylococcus epidermidis
<b>9</b>	✓	Staphylococcus epidermidis
<b>10</b>	✓	No hubo crecimiento
<b>11</b>	✓	Staphylococcus epidermidis
<b>12</b>	✓	No hubo crecimiento
<b>13</b>	✓	No hubo crecimiento
<b>14</b>	✓	No hubo crecimiento

<b>15</b>	✓	No hubo crecimiento
<b>16</b>	✓	No hubo crecimiento
<b>17</b>	✓	No hubo crecimiento
<b>18</b>	✓	Staphylococcus mutans
<b>19</b>	✓	No hubo crecimiento
<b>20</b>	✓	No hubo crecimiento
<b>21</b>	✓	No hubo crecimiento

<b>22</b>	✓	Staphylococcus epidermides
<b>23</b>	✓	No hubo crecimiento
<b>24</b>	✓	No hubo crecimiento
<b>25</b>	✓	No hubo crecimiento
<b>26</b>	✓	No hubo crecimiento
<b>27</b>	✓	No hubo crecimiento
<b>28</b>	✓	No hubo crecimiento
<b>29</b>	✓	No hubo crecimiento
<b>30</b>	✓	No hubo crecimiento
<b>31</b>	✓	Staphylococcus epidermides
<b>32</b>	✓	Staphylococcus epidermides
<b>33</b>	✓	No hubo crecimiento
<b>34</b>	✓	No hubo crecimiento
<b>35</b>	✓	No hubo crecimiento
<b>36</b>	✓	No hubo crecimiento
<b>37</b>	✓	No hubo crecimiento
<b>38</b>	✓	No hubo crecimiento



<b>39</b>	✓	No hubo crecimiento
<b>40</b>	✓	No hubo crecimiento

**4. RESULTADOS ENTREGADOS POR EL LABORATORIO DE MICROBIOLOGIA:**



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE NICARAGUA  
DEPARTAMENTO DE MICROBIOLOGIA



fecha	19/11/2010	EXP.	
nombre		apellido	
tipoexamen	CULTIVO BACTERIOLOGICO DE MATERIAL ODONTOLOGICO.		

**RESULTADO:**

NO HUBO CRECIMIENTO BACTERIANO

Lec Oscar Arbizu  
FIRMA



## 5. GRÁFICOS

Gráfico # 1



Gráfico # 2

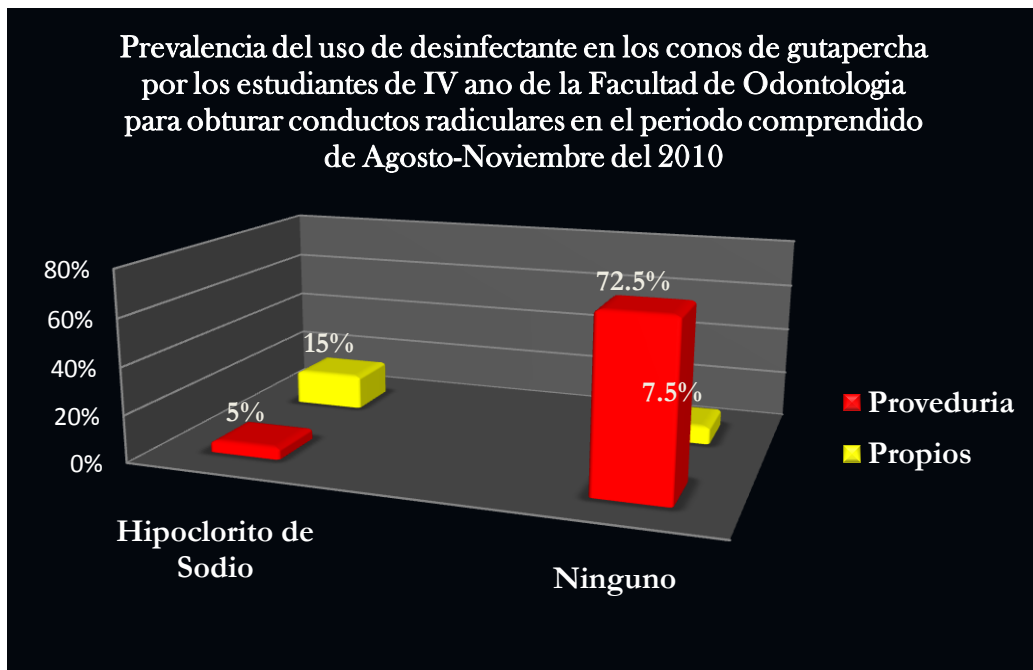


Gráfico # 3

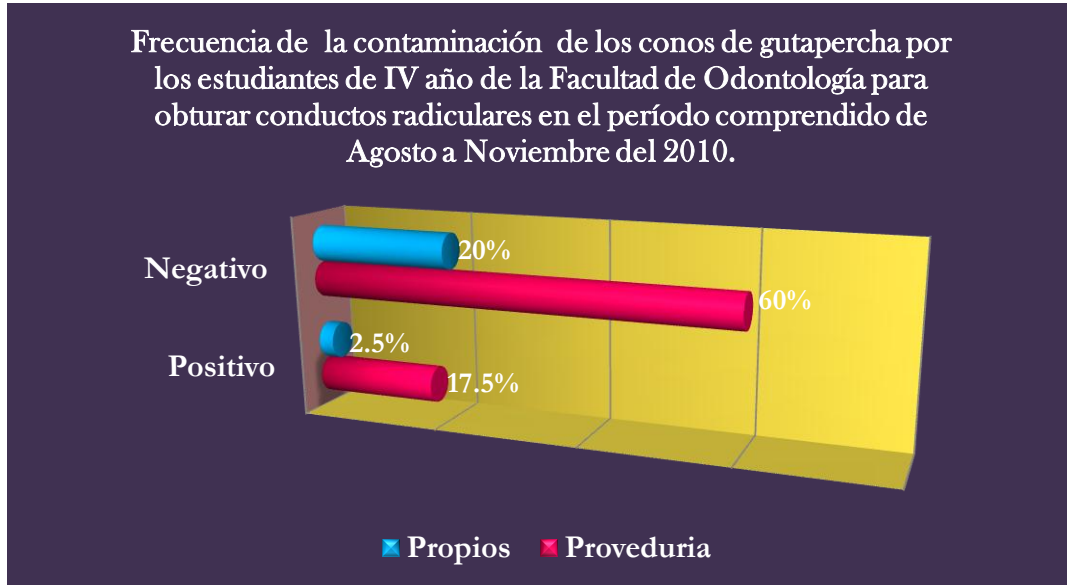
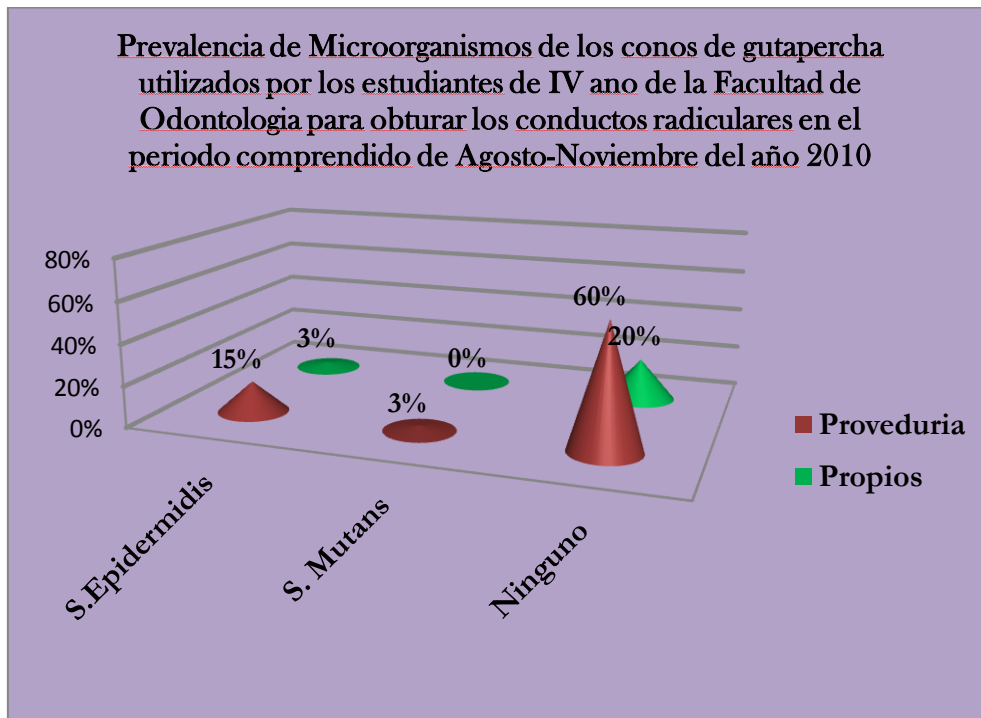


Gráfico # 4



## 5. FOTOS





