

TESIS
2283

CONSULTA EN SALA
Universidad del Salvador

ESCUELA DE ODONTOLOGIA USAL/AOA

TESIS PARA LA OBTENCION DEL TITULO
DE DOCTOR EN ODONTOLOGIA

TITULO DEL TRABAJO:

REACCION DEL TEJIDO SUBCUTANEO DE RATA
A IMPLANTES DE TRES TIPOS DE GUTAPERCHA
EMPLEADAS EN SISTEMAS DE GUTAPERCHA TERMOPLASTIFICADA

USAL
UNIVERSIDAD
DEL SALVADOR

LUGAR DE REALIZACION:

UNIVERSIDAD FEDERAL DE SANTA CATARINA
FLORIANOPOLIS - BRASIL

AUTORA: DENISE FLORENCIA ALFIE
DIRECTOR: DR. FERNANDO GOLDBERG

BUENOS AIRES

2000

*A*gradecimientos

*Al Profesor Dr. Fernando Goldberg
por su invaluable apoyo y estímulo.*

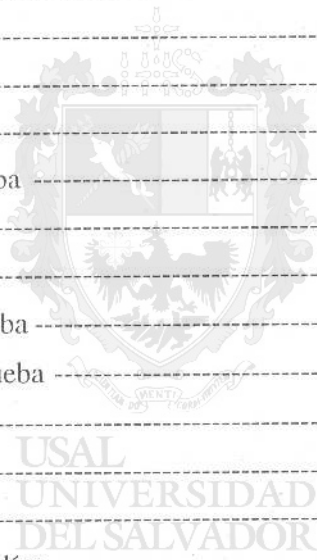
*A los Profesores Dr. Ilson Soares y Dr. Telmo Tavares
por su colaboración .*



USAL
UNIVERSIDAD
DEL SALVADOR

Índice

1. Introducción	1
1.1 Gutapercha: Comportamiento físico-químico	2
1.2 Gutapercha: Comportamiento biológico	7
1.3 Técnicas de obturación que emplean gutapercha termoplastificada: Estado actual	13
2. Materiales y métodos	19
2.1 Materiales	19
2.1.1 Animales de experimentación	19
2.1.2 Materiales testeados	20
2.1.3 Matrices para los cuerpos de prueba	21
2.1.4 Aparatos y dispositivos	21
2.2 Métodos	26
2.2.1 Confección de los cuerpos de prueba	26
2.2.2 Implantación de los cuerpos de prueba	28
2.2.3 Técnica histológica	32
2.2.4 Análisis histopatológico	33
3. Resultados	35
3.1 Grupo I : Obtura II – Período de 14 días	35
3.2 Grupo I : Obtura II – Período de 84 días	39
3.3 Grupo II: Thermafil – Período de 14 días	42
3.4 Grupo II: Thermafil – Período de 84 días	45
3.5 Grupo III : JS Quickfill – Período de 14 días	47
3.6 Grupo III : JS Quickfill – Período de 84 días	48
4. Discusión	52
5. Conclusión	57
6. Referencias Bibliográficas	58
7. Resumen	62
8. Summary	63



1. *Introducción*

La completa obturación de los conductos radiculares, es considerada una etapa fundamental de la terapia endodóntica y tiene como objetivo eliminar todo tipo de comunicación entre el conducto radicular y los tejidos periapicales.

Grossman (1940) enumeró los requisitos que debe reunir un material de obturación endodóntico y entre ellos mencionó la importancia de que éste sea biológicamente aceptable, para evitar de esta forma, la irritación de los tejidos periapicales.

Muchos materiales han sido propuestos para la obturación de los conductos radiculares, entre los cuales la gutapercha, introducida al campo de la endodoncia por Bowman en 1867, ha sido la más comúnmente utilizada en los últimos 100 años, debido a que reúne muchos de los requisitos propuestos por Grossman (1940).

UNIVERSIDAD
DEL SALVADOR

1.1 Gutapercha: comportamiento físico-químico

Este material, es el exudado purificado de árboles indígenas de Indonesia, Sudamérica e Islas de Malasia. La gutapercha, introducida a Inglaterra como una curiosidad de las regiones tropicales de Asia y coincidiendo con la época del surgimiento de la electricidad dinámica, fue utilizada para cables telegráficos submarinos, ya que sus propiedades físicas le permitían permanecer inalterable como material aislante térmico en el agua fría y salada (Goodman y col. 1974). También fue empleada para la fabricación de numerosos productos tales como corchos, cementos, candelabros, ligas, cortinas, manteles, guantes, almohadas, carpas, paraguas y pelotas de golf. Con el correr del tiempo, dejó de ser utilizada en la fabricación de la mayoría de estos artículos, debido a que a muy bajas temperaturas se plastifica y por lo tanto su uso quedó limitado al campo de la endodoncia.

En su estado puro es sólida a temperatura ambiente, comienza a ser moldeable entre los 25°C y 30°C, se ablanda a los 60°C y se derrite a los 100°C, sufriendo descomposición parcial.

Químicamente es un polímero cuyo radical CH₂ se encuentra en lados opuestos a la doble ligadura del carbono, por lo que se le considera un 1-4 trans-poliisopreno y se diferencia de su isómero, la goma natural, considerada un cis-poliisopreno, por presentar esta última sus radicales CH₂ dispuestos del mismo lado de la doble ligadura.

La gutapercha, tiene un peso molecular entre 104 y 106. Posee una disposición lineal, lo que permite que cristalice más fácilmente y convertirse por lo tanto, en un material más duro, quebradizo y menos elástico que la goma natural. La goma natural presenta una disposición

más retorcida, lo que complica el alineamiento de las cadenas otorgándole sus características elastoméricas (Goodman y col. 1974).

Bunn (1942) encontró que la gutapercha puede existir en dos formas cristalinas diferentes a las que denominó modificaciones "alfa y beta", estas dos formas pueden ser convertidas una en la otra pero ninguna de ellas en goma natural.

Ambas formas son trans-polímeros con diferencias en la distancia molecular, mientras que en la gutapercha alfa la distancia entre las moléculas es de 8.8 Angstrom, en la forma beta es de 4.7 Angstrom.

La mayoría de las marcas comerciales de gutapercha existen en la forma beta, la forma alfa es la que se encuentra en el árbol, y la diferencia entre ambas tendría relación directa con el proceso de enfriamiento al que se la someta luego de haber alcanzado su estado amorfo (a aproximadamente 60°C).

Según Schilder y col. (1974), hay dos mecanismos por medio de los cuales se lleva a cabo la solidificación durante el enfriamiento, un método es a través de la cristalización de manera ordenada y el otro es por cristalización o vitrificación aleatoria. En el primer caso, se calienta la gutapercha alfa hasta una temperatura de aproximadamente 65°C, temperatura a la cual comienza a derretirse y a tornarse amorfa, si este material amorfo es enfriado lentamente (0.5°C por hora) la forma al fase recrystaliza, pero si es enfriado de manera rutinaria (cristalización aleatoria) toma lugar la forma beta.

Según Weine (1993), la importancia de estas dos fases, además de los cambios en las propiedades físicas a los que da lugar, radica en que una vez que la gutapercha es calentada y pasa de la forma beta a la forma alfa, se produce una expansión de entre 1% a 3%.

Cuando es enfriada y vuelve al estado beta, se produce una contracción del material que siempre supera a la expansión, pudiendo diferir de ésta en hasta un 2%.

Schilder y col. (1985), en un análisis sobre los cambios en el volumen de la masa de gutapercha, basado en una metodología dilatométrica, observaron que al calentar la gutapercha de 37° C a 80° C, se producía un incremento en el volumen de la masa de entre 3 y 5%. Luego, durante el proceso de enfriamiento, al ser llevado el material desde los 80°C hasta los 37°C, se producía una disminución en el volumen de la masa que resultaba en volúmenes similares a los originales, pero en el control a las 24 horas se observó que se había generado una cristalización adicional, que daba por resultado una disminución general del volumen de entre 0.03% y 1.1%.

Estos cambios volumétricos que sufre la gutapercha al ser calentada, se traducen en una contracción al enfriarse, que clínicamente se manifestará como una desadaptación del material de las paredes del conducto radicular, por lo cual es imprescindible para aumentar el nivel de sellado, el uso de selladores en todos los sistemas que utilizan gutapercha.

Capurro y col. (1993), en un estudio en raíces de vidrio comparando distintas técnicas de obturación en períodos de 0, 2, 5 y 30 minutos, observaron que si bien la termoplastificación de la gutapercha mejoró notablemente su adaptación a las paredes del conducto artificial, uno de los efectos indeseables que surgió como consecuencia de la aplicación de calor a dicho material fue la contracción de enfriamiento.

Marciano y col. (1992) en un análisis termomecánico observaron que la gutapercha sufre la mayor expansión en volumen a los 50°C, temperatura en la que se produce el pasaje de la forma cristalina beta a la alfa.

Estos autores señalan además, que la cantidad de componentes inorgánicos usados en los conos de gutapercha ejercen una fuerte influencia en sus propiedades termomecánicas.

La gutapercha en estado beta es sólida, compactable, elongable y