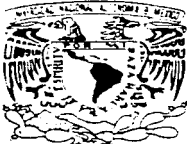


261  
21.



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE  
MÉXICO**

**FACULTAD DE ODONTOLOGIA**

**ELECTROCIRUGIA**

**TESINA**

**QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:  
CIRUJANO DENTISTA**

**PRESENTA:  
PATRICIA SAINZ SCARLATA**

**CIUDAD UNIVERSITARIA**

**MEXICO, D.F. 1997**

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**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.

A mis padres:

Por todo lo que me han soportado, por el apoyo incondicional y por ser como son; GRACIAS.

Los quiero mucho.

A mis hermanas:

Por la ayuda que me brindaron con mi tesina, nunca cambien.

Gracias, las quiero,

Dr. Timoteo Barrera Delgadillo.

Podría decir muchas cosas, pero ya las sabes.

Gracias.

Y a todos los demás.

Gracias.

## INDICE.

### INTRODUCCION.

### CAPITULO 1.

#### ELECTROCIRUGIA.

1.1. Definicion	1
1.2. Antecedentes	1
1.3. Unidad electroquirurgica	3
1.4. Corrientes electroquirurgicas	5

### CAPITULO 2

#### TECNICAS ELECTROQUIRURGICAS.

2.1. Electroseccion.	6
2.2. Electrocoagulacion.	6
2.3. Electrofulguracion.	7
2.4. Electrodesecacion.	8

### CAPITULO 3.

#### EL USO DE LA ELECTROCIRUGIA EN LA TERAPIA PERIODONTAL.

3.1. Antecedentes.	9
3.2. Gingivectomia y Gingivoplastia.	10
3.3. Curetaje subgingival.	12
3.4. Cirugia mucogingival.	13

### CAPITULO 4

#### OTROS USOS DE LA ELECTROCIRUGIA.

4.1. Cirugia bucal.	15
4.2. Protesis.	16
4.3. Ortodoncia.	17

### CAPITULO 5

Cicatrizacion de incisiones electroquirurgicas	18-22
--	-------

CONCLUSIONES	23
--------------	----

BIBLIOGRAFIA	24
--------------	----

## INTRODUCCION.

La electrocirugia es un procedimiento con el que cuenta el Cirujano Dentista y el especialista con el fin de eliminar la secuela dejada por la enfermedad periodontal, modificar tejidos con fines protesicos, ortodonticos y de cirugia bucal.

Es un procedimiento que se empezo a utilizar desde hace casi 100 años pero que aun esta vegente a pesar de que no es muy conocido y utilizado por el Cirujano Dentista.

Existen en el mercado varios aparatos electroquirurgicos con aplicaciones especificas, por lo que debemos tener conocimiento de ellos y un entrenamiento adecuado para poder utilizarlos correctamente, para poder sacar la mejor ventaja posible lo cual redundara en beneficio de nuestros pacientes.

# CAPITULO 1.

## ELECTROCIRUGIA.

### 1.1 DEFINICION.

El termino electrocirugia, como es sabido, se emplea actualmente para identificar técnicas quirúrgicas realizadas sobre tejidos blandos mediante corrientes eléctricas (radio) de alta frecuencia, de 1.5 a 7.5 millones por segundo. Con una serie de equipos electroquirúrgicos capaces de trabajar en tejidos blandos con precisión y seguridad. (1)

La electrocirugia es un método atraumático de corte o coagulación en tejidos blandos.

Es un procedimiento bilateral, en la cual una corriente de alta frecuencia pasa a través del cuerpo del paciente entre dos electrodos, estas corrientes son utilizadas para incidir, coagular y fulgurar; o disecar tejido. (1)

### 1.2 ANTECEDENTES.

Desde su uso inicial en 1900, para coagulación, y en 1908 para corte de tejido, el avance en el empleo de las corrientes de alta frecuencia ha sido muy lento. Las unidades electroquirúrgicas primitivas, creadas fundamentalmente para las profesiones medicas y veterinaria, tenían una potencia excesiva sin la selección de la corriente o corrientes requeridas para una serie de técnicas de tejidos blandos realizadas en la cavidad bucal. No hubo adelantos significativos en los equipos diseñados para uso odontológico hasta la década de los 60. A finales de 1973 se dispuso de corrientes totalmente rectificadas y filtradas, las cuales ofrecen un amplio espectro de control en el manejo de los tejidos y la hemorragia. (1)

La electrocirugía ha sido usada para hacer incisiones en la cavidad oral por muchas décadas. Los primeros reportes de electrocirugía ya mencionan los usos clínicos de esta durante la cirugía oral, periodontitis y odontología restaurativa.

La limitación del sangrado y la versatilidad del tejido gingival gentilmente remodelado son características únicas de la electrocirugía. Estos atributos son de importancia particular para un dentista que trabaja con tejidos gingivales delicados. El acceso a zonas confinadas de la boca es otra ventaja primordial de la electrocirugía. (1)

Las ventajas de la electrocirugía incluyendo: un área de trabajo limpia con pequeño o ningún sangrado, accesibilidad a todas las áreas de la boca, ausencia de presión al incidir, menor pérdida de tejido después de la cicatrización, menos hueso o tejido dañado con un contacto mínimo, limitado daño pulpar y auto esterilización de la punta del electrodo activo. La mayor contraindicación de la electrocirugía es el marcapasos, ya que la unidad electroquirúrgica genera frecuencias de radio y puede originar un circuito cerrado y la generación de estímulos en el corazón. (1)

La electrocirugía es un auxiliar extremadamente útil para los odontólogos en el logro de numerosos objetivos terapéuticos. En la actualidad se dispone de bastantes unidades comerciales confiables. La experiencia y los exámenes científicos han demostrado que los dispositivos electroquirúrgicos contemporáneos están dentro de las posibilidades y conocimientos de un odontólogo capacitado. Las complicaciones son poco frecuentes cuando esta modalidad se utiliza con discernimiento. Habiendo examinado a un paciente, estimando un pronóstico y formulando un plan de tratamiento, el clínico, adiestrado en el uso de la electrocirugía, puede escoger esta modalidad para tener éxito. (1)



### 1.3. UNIDAD ELECTROQUIRURGICA.

Es un aparato de descargas eléctricas de baja frecuencia, que produce una corriente para cortar o coagular. Un tipo de unidad electroquirurgica convierte la corriente alterna en corriente directa no amortiguada. Se crea un arco eléctrico entre el tejido y el electrodo "cortante". Esto produce un calor intenso que "corta" por delante del electrodo.

El electrodo pasivo mas largo (conductor) es llamado electrodo dispersador o placa indiferente.

El otro electrodo esta activo, este es insertado en una pieza de mano aislada; Este aislamiento previene quemaduras accidentales en la boca del paciente y al tejido. El electrodo por si mismo permanece frío y la corriente de alta frecuencia incide o coagula en el punto de contacto entre el electrodo activo y el tejido.

Muchas unidades electroquirurgicas están comúnmente disponibles. Tubos al vacío fueron únicamente usados en el pasado, pero el transistor ha sido introducido en el circuito de las unidades. En las formas más simples la unidad consiste en una fuente de poder la cual convierte la corriente para la operación de un oscilador que provee la corriente necesaria para llevar a cabo varias operaciones en la cavidad oral.

La frecuencia de radio (RF), corriente generada por un oscilador es transmitida a la pieza de mano que contiene el electrodo activo. La incisión o coagulación es llevada a cabo por la energía en la punta del electrodo a través del paciente al electrodo. El electrodo dispersador debe estar en firme contacto con el cuerpo de paciente. Este funcionara a través de la ropa del paciente, este es usualmente colocado a bajo de la espalda del paciente. La utilización de la unidad sin el uso del electrodo dispersador puede afectar la corriente de radio ya que esto permitiría que la corriente busque una fuente de tierra independiente, inconsistencias en la calidad de ejecución de la unidad pueden resultar de lo anterior.

También, el uso de la apropiada corriente minimiza el riesgo de quemaduras accidentales. Las variadas cuerdas principales de los electrodos activo y pasivo no deben estar alteradas o estiradas, esto altera la eficacia del poder (ningunas modificaciones deben ser hechas). La unidad debe ser activada por el control de pie o por un switch en la pieza de mano. El control de pie es preferible por que el paciente no se percatara del inicio de la corriente. El switch de la pieza de mano podria limitar la misma en ciertas áreas de la boca.

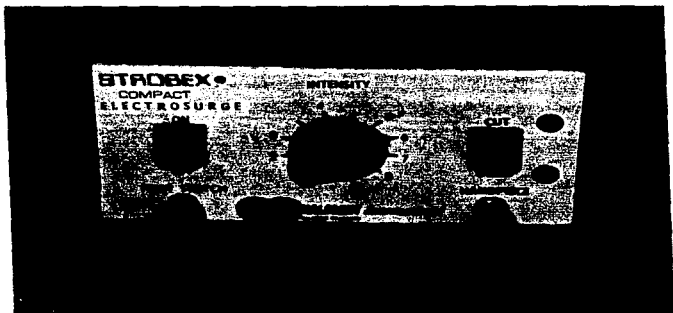
Tres tipos de electrodos activos son usados en electrocirugia:

Electrodo de alambre unico.- El cual es usado para incidir. El alambre es de tungsteno con un diámetro aproximado de 0.007 pulgadas.

Electrodo en forma de ojal o asa.- Estos electrodos pueden ser redondos o en forma de diamante. Ellos están diseñados para alcanzar áreas variadas en la boca y realizar trabajos especificos como el alisado de tejidos.

Electrodo en forma de bola y electrodo pesados y más voluminosos.- son utilizados para procedimientos de coagulación.

Muchos electrodos son hechos por diferentes fabricantes y pueden ser utilizados con la pieza de mano en una unidad en particular, mientras que algunos electrodos están diseñados para ser utilizados por una pieza de mano en especifico. El electrodo es autoesterilizable a través de su porción de alambre. (1)



UNIDAD ELECTROQUIRURGICA.

## 1.4 CORRIENTES ELECTROQUIRURGICAS.

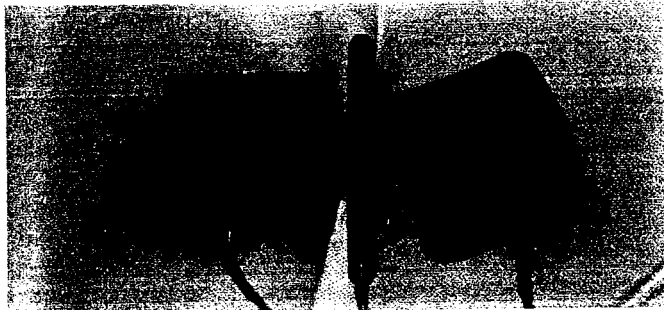
Hay dos tipos de corrientes de corte quirúrgico disponibles:

**Radio frecuencia totalmente rectificadas o corriente RT.-** Esta corriente es usada en situaciones donde es deseado incidir tejido con acompañamiento de coagulación. Esta coagulación es imperceptible clínica y microscópicamente, pero aun así provee una hemostasia efectiva. (1)

**Corriente totalmente rectificadas y filtradas.-** Esta corriente es usada para incidir tejido cuando la mínima suma de coagulación es deseada, esta es particularmente útil para incisiones mucoperiosteales.

Ambas corrientes de radio-frecuencia cortan atraumáticamente, desintegrando y volatilizando las células a su paso, tan pronto como la corriente es aplicada a los tejidos con los anillos de electrodos. (1)

Una tercera corriente eléctrica es mencionada por otros autores, esta es:  
**Corriente parcialmente rectificadas.-** Esta es usada para la coagulación sin incisión de los tejidos. Es ideal para la mancha de sangrado en la superficie de los capilares. (1)



PIEZA DE MANO DEL ELECTRODO ACTIVO  
ELECTRODO DISPERSADOR O PASIVO  
CONTROL DE PTF.



DIFERENTES ELECTRODOS



ELECTRODO DE BOLA PARA PROCEDIMIENTOS DE  
COAGULACION

## CAPITULO 2.

### TECNICAS ELECTROQUIRURGICAS.

#### 2.1 ELECTROSECCION.

También denominada electrotomía o acusección, requiere una corriente sostenida (totalmente rectificadas) o con y alisamiento. Las incisiones y excisiones se realizan con electrodos activos y alambre unico, que pueden ser doblados o adaptados a cualquier tipo de corte. El alisamiento de tejido puede efectuarse mediante la correcta selección del electrodo en asa apropiado.

La electrosección o incisión es realizada por la concentración de energía de alta frecuencia en la punta del electrodo activo. Hay una desintegración celular del tejido en el área contacto con el electrodo. (1)

#### 2.2 ELECTROCOAGULACION.

La firme aplicación de un electrodo de un circuito bipolar sobre el tejido, con una corriente de voltaje adecuado y suficiente amperaje conseguirá, en pocos segundos, deshidratar y coagular las proteínas de ese tejido, el cual se volverá blanco; eso es electrocoagulación. (5)

La electrocoagulación usa corriente alterna o interrumpida como corriente parcialmente rectificadas o modificadas totalmente rectificadas.

Utilizando la corriente de electrocoagulación con diferentes técnicas, es posible obtener un amplio grado de coagulación o control de la hemorragia. Debe quedar claro que la electrocoagulación puede prevenir la hemorragia al entrar en el tejido blando no puede detener la hemorragia una vez producida.

Un electrodo de bola es colocado en contacto con el tejido antes de activar la corriente. La corriente es entonces activada, deshidratando y coagulando las células y así esto decrece o detiene la hemorragia. Varias aplicaciones de la punta de bola son necesarias para obtener el efecto esperado, por un intervalo de 5 o 10 segundos es recomendado entre las aplicaciones para permitir la dispersión de calor. (1)

También pueden utilizarse para esta técnica otra clase de electrodos activos: Electrodo en barra, para controlar hemorragias petequiales, o leves en zonas restringidas: Los electrodos conicos pueden utilizarse para hemorragias sulculares.

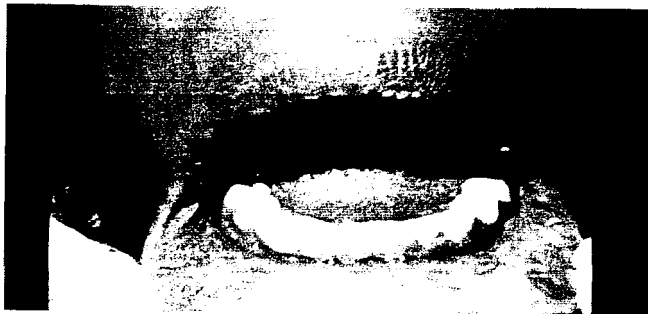
### 2.3 ELECTROFULGURACION.

Esta técnica utiliza corriente de alto voltaje, corriente baja, corriente alterna o, menos frecuentemente, corriente interrumpida. No se usa el electrodo pasivo. (1)

El electrodo activo es mantenido ligeramente sobre los tejidos, sin hacer contacto con ellos, y se le va desplazando para que las chispas produzcan una escara. La fulguración es usada para destruir tractos fistulosos, y en superficies de tejido seguidas a las biopsias y en hiperplasia papilar.

Tiene una aplicación limitada en Odontología. (3)





PAPILOMATOSIS



TRATAMIENTO DE ELECTROFULGURACION

## 2.4 ELECTRODESECACION.

Esta técnica utiliza una corriente deshidratante, es la menos usada y también la técnica más peligrosa. El electrodo activo es insertado en los tejidos y el tejido que circunda el electrodo es coagulado in situ. Este procedimiento es útil en cirugía dermatológica y del cancer, para tratar hemangiomas cavernosos. (1)

## CAPITULO 3.

### EL USO DE LA ELECTROCIRUGIA EN LA TERAPIA PERIODONTAL.

#### 3.1 ANTECEDENTES.

Como su nombre lo dice, las técnicas quirúrgicas periodontales, son usadas para el tratamiento de enfermedad periodontal, como con otras modalidades convencionales de cirugía, los objetivos son el acrecentar el acceso a las superficies radiculares para los procedimientos de debridación.

En general, la terapia quirúrgica esta indicada cuando el debridamiento radicular no quirúrgico solo no es posible o cuando el proceso de enfermedad no puede ser controlado por otros medios. La introducción al electrobisturí hacia la cirugía periodontal debe proveer las siguientes ventajas:

1. -facil acceso y conveniencia en todas las regiones de la boca.
2. -campo operatorio limpio, por que disminuye el sangrado durante la incision, la cual sella los capilares y vasos linfáticos.
3. -facil remocion de tejido friable.
4. -preservacion de la esterilidad del electrodo electroquirurgico una vez que ha sido activado.

La electrocirugia para terapia periodontal puede ser usada para incisiones, excisiones y coagulacion, dependiendo del tipo del electrodo y corriente seleccionada. La corriente debe de colocarse en el punto mas bajo que permita el corte sin apreciable resistencia del electrodo, delgadas puntas.

de corte con la menor suma de calor lateral; lo cual puede dañar los tejidos contiguos debido a lo delgado de la encía y la proximidad del hueso alveolar. (2)

Existen diversas aplicaciones para la electrocirugía cuando se realiza como tratamiento periodontal. Esta cirugía periodontal para problemas mucogingivales, hipertrofia gingival, contorno gingival irregular, remodelación de crestas alveolares edentulas, abscesos periodontales, incisiones para cirugía de colgajos y adelgazamiento y festoneado del colgajo antes de su aposición y sutura pueden realizarse con electrocirugía. (4)

### 3.2 GINGIVECTOMIA Y GINGIVOPLASTIA.

Una aplicación común de la electrocirugía para tratar la enfermedad periodontal es la remodelación de los tejidos gingivales. La indicación obvia de la gingivectomía es la presencia de bolsas supraalveolares. Además, la técnica de gingivectomía puede ser utilizada para remodelar los contornos gingivales anormales, tales como los crateres gingivales y la hiperplasia gingival. En tales casos, a la técnica se le denomina gingivoplastia.

Algunos cirujanos prefieren usar la electrocirugía para gingivectomía y gingivoplastia. Este método emplea electrocoagulación bipolar o electrodos de un solo polo. Los dos se pueden usar como complementos del bisturi, especialmente en zonas donde el acceso es limitado y difícil. A veces resulta complicado hacer la gingivoplastia en una zona aislada, y en tales casos es útil la electrocirugía.

De este modo se producirá un contorno fisiológico que permita al paciente controlar la placa dental bacteriana y por lo tanto la enfermedad periodontal en el futuro. Dando un área apropiada de encía adherida. La excisión de la encía gingival y el contorno del tejido remanente es a menudo el tratamiento adecuado. Esto es particularmente cierto cuando se trata de lesiones localizadas que comienzan, las cuales requieren solo del remodelado del tejido blando.

Cuando se ejecutan procedimientos de gingivectomía y gingivoplastia, una ventaja obvia de la electrocirugía incluye la capacidad de incidir

cuidadosamente el tejido deseado. La extirpación tisular puede hacerse pintando el contorno deseado.

También es una ventaja el control del sangrado que se logra en estos tipos de heridas electroquirúrgicas. Los estudios clínicos indican que el dolor asociado con la curación de heridas producidas en la gingivoplastia electrónica no es más intenso cuando se compara con la misma herida producida con una hoja de bisturí. Otros criterios usados para evaluar clínicamente la curación de una herida, tales como inflamación y epitelialización, son también similares. (6)

La utilización de la electrocirugía para la incisión en la gingivoplastia tiene las siguientes ventajas y desventajas:

**Ventajas:** La electrocirugía permite un contoneado adecuado del tejido y un control de la hemorragia.

**Desventajas:** La electrocirugía no puede utilizarse en pacientes que sean portadores de un marcapasos. El tratamiento origina un olor no confortable, si el electrodo toca hueso, se puede originar daño, el calor generado por su utilización puede producir una lesión tisular y pérdida de soporte periodontal cuando un electrodo se use cerca del hueso.

Algunos investigadores no registran diferencias significativas en la cicatrización gingival después de la resección mediante electrocirugía y de bisturíes periodontales; Otros descubren cicatrización retardada, mayor reducción de la altura gingival y mayor lesión de hueso. Sin embargo, ya se ha señalado que, cuando se utiliza para resecciones profundas cercanas al hueso, la electrocirugía produce recesión gingival, necrosis y secuestros óseos, pérdida de altura ósea, exposición de las furcaciones y movilidad dental.



ELECTRODO PARA CORTE DE ALAMBRE UNICO



ELECTRODO ACTIVO FORMA DE OJAL PARA REMODELADO



CICATRIZACION 8 DIAS DESPUES DE LA GINGIVECTOMIA

### 3.3 CURETAJE SUBGINGIVAL.

El curetaje subgingival consiste en el debridamiento por recortamiento de la superficie interna de la pared de la bolsa periodontal, para limpiar y remover tejido suave enfermo y de tejido granulomatoso. Esta técnica nunca es usada excepto en combinación con el raspado y alisado radicular. El objetivo general del curetaje subgingival son la reducción de las bolsas periodontales por encogimiento gingival y formar una nueva unión.

Las indicaciones de esta técnica son las siguientes:

1. - 4 o 5mm en bolsas periodontales en raíces únicas.
2. -bolsas que todavía exhiben inflamación seguida de otros procedimientos periodontales.
3. -mantenimiento de niveles de unión en bolsas muy profundas por resección periodontal de bolsas.

La electrocirugía puede ser usada para un procedimiento de curetaje subgingival y que es descrito como un nuevo procedimiento excisional. Los objetivos son:

1. -permitir la reparación de tejido suave con menor traumatismo.
2. -obtener mejor acceso a la superficie radicular para la debridación radicular.
3. - rehabilitar el tejido suave para adaptarse a la superficie radicular.

Las excisiones están indicadas para bolsas supraoseas que no se extiendan más allá de la unión mucogingival o involucren defectos angulares de hueso. (6)

Cuando se realiza cirugía periodontal de colgajos para tratar la periodontitis o para alargar la corona clínica de un diente, las incisiones iniciales pueden hacerse con un electrodo electroquirúrgico. Es importante, como con todas las heridas electroquirúrgicas, mover el electrodo a través del tejido directamente sin generar una cantidad indebida de calor.

El odontólogo debe remodelar este colgajo libre. Esto puede ser difícil de lograr con una hoja de bisturí, pero es relativamente simple hacerlo con un electrodo. El colgajo puede ser remodelado en forma festoneada y el aspecto interno del colgajo puede ser adelgazado hasta el espesor deseado. Este procedimiento a menudo se realiza mucho mejor con electrocirugía, que con otros medios. La curación de los colgajos manejados por electrocirugía



no parece ser clínicamente diferente que la curación de los colgajos manejados por otros medios. Tal vez esta es la aplicación más útil de la electrocirugía en las técnicas periodontales. (5)

### 3.4 CIRUGIA MUCOGINGIVAL.

Cirugía mucogingival es la denominación para referirse a "los procedimientos de cirugía diseñados para corregir defectos en la morfología, la posición y/o cantidad de encía que rodea a los dientes".

Otra definición menciona que cirugía mucogingival es la cirugía que básicamente involucra alteraciones de tejido suave en la línea mucogingival

Cuando, la unión del pliegue mucoso o frenillo está localizado cerca del margen libre de la encía y causa inflamación por que la tensión mecánica o por acumulación de placa. Esta localización coronaria del frenillo o pliegue mucogingival es fácil de eliminar por métodos electroquirúrgicos. Ha sido documentado que un contacto fugaz con el proceso alveolar no necesariamente promueve la resorción alveolar y/o la secuestación. Scheida y DeMarco han citado que el uso de instrumentos electroquirúrgicos en cirugía periodontal proveen una técnica segura y efectiva aun con contacto con el hueso. (6)

Ocasionalmente el dentista se encuentra con un problema llamado "lengua atada". El movimiento de la lengua es tan limitado que el niño no puede extender la lengua o tocar su paladar y su habla está afectada por esta condición.

La separación del frenillo es simple, breve y sin secuelas postoperatorias. Así mismo, no es difícil el remover, reducir o reposicionar el frenillo labial, ya sea que el problema es un diastema o la recesión del margen gingival. Si el tejido conectivo interdental ejerce presión, será necesario eliminarse.

Un cemento quirúrgico podría ser necesario.

## CAPITULO 4.

### OTROS USOS DE LA ELECTROCIRUGIA.

#### 4.1 CIRUGIA BUCAL.

La electrocirugía ofrece a todas las disciplinas dentales muchas ventajas invaluable. Es por esto que es igualmente indispensable para el odontólogo de practica general lo mismo que para el especialista. En cirugía bucal los rangos de la utilidad por la facilidad y la simplificación en procedimientos de cirugía menor para hacer posible la extirpación quirúrgica de ranulas, y cálculos.

La cirugía convencional es altamente vulnerable a muchas secuelas transoperatorias y postoperatorias. Moderar el severo sangrado durante el procedimiento quirúrgico, infecciones postoperatorias, dolor, inflamación, trismus y la contracción de tejido de cicatrización son unas de las angustiantes secuelas. La electrocirugía elimina estas desventajas. Un útil acceso y visibilidad clara en el campo operatorio son requisitos indispensables para una eficiente y precisa cirugía bucal. El libre sangrado obscurece la visibilidad en el campo operatorio, seriamente dificulta la habilidad de realizar la cirugía con eficiencia optima y puede causar un shock postquirúrgico por perdida excesiva de sangre. La sangre debe ser eliminada del campo operatorio con una aspiración constante.

La aspiración efectiva requiere de mantener la punta de succión constantemente en el campo operatorio, donde este comparte con instrumentos quirúrgicos e impide su maniabilidad.



GRANULOMA PTOGENO



ELIMINACION QUIRURGICA CON ELECTROBISTURI



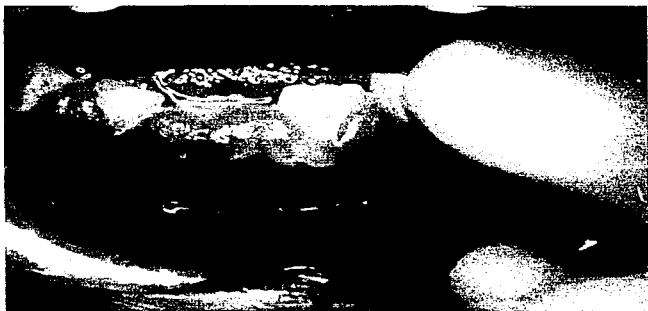
REMODELADO



ELECTROCOAGULACION



CICATRIZACION 8 DIAS DESPUES



ALARGAMIENTO DE CORONA CON ELECTROBISTURI

La electrocirugía realizada con corriente rectificadas produce corrientes efectivas para la hemostasis. Esta resulta del sellado de los capilares; Este es instantáneo sin causar destrucción discriminada de tejido. Las diferencias entre el escalpelo y la electrocirugía son que: El corte con el escalpelo requiere presión digital para forzar al cuchillo en el tejido para crear una incisión; Las células en la línea de penetración del bisturí, están o son quebradas y el tejido traumatizado cicatriza con una cicatriz característica de tejido de reparación.

Cuando en tejido es cortado por electrosección, ni el electrodo ni el clínico hacen el corte. La rajadura del tejido resulta de la desintegración y volatilización (vaporización) de las células del tejido en la penetración de la corriente de alta frecuencia. La resistencia del tejido al paso de las corrientes convierte la energía de las frecuencias de radio en calor y el calor desintegra y volatiliza las células. La incisión del tejido es totalmente atraumática y ocurre la cicatrización de primera y segunda intención. (7)

#### 4.2 PROTESIS.

Es común ver pacientes edentulos en los cuales el tejido hipertrofiado esta localizado a todo lo largo del hueso alveolar de la maxila, el tejido redundante puede ser eliminado con un electrodo recto colocado a 45 grados, con un minimo sangrado.

La electrocirugía a sido usada mas extensamente en coronas y puentes en odontología restaurativa que en otra disciplina. Una de las muchas ventajas que esta ofrece es cuando la electrocirugía a sido utilizada en los tejidos gingivales correctamente este tiende a regenerarse a su nivel original.

Esto se demuestra con el siguiente caso: Una corona inferior de porcelana ha sido desalojada de su lugar por la presión de tejido gingival proliferativo. El tejido redundante fue cortado con un electrodo en forma de ojal, la corona fue reinsertada con un cemento temporal.

El tejido se regenero y se adapto al rededor de la corona, una semana después el tejido estuvo completamente cicatrizado y el margen gingival estuvo a un nivel normal.

### 4.3 ORTODONCIA.

Una técnica aceptable para colocar bandas de ortodoncia en dientes con márgenes agrandados es el utilizar electrodos con forma de ojal. Esto también permite al ortodontista el colocar braquets sin impedimento del tejido gingival.

La electrocirugía es también útil en el alargamiento de la porción proximal de la corona clínica para crear espacio para el braquet de un mantenedor de espacio pre-soldado. Desde que este tipo de mantenedores de espacio es colocado de inmediato. Un tiempo considerable puede ser ahorrado usando la electrocirugía. La simple gingivoplastia previene la presión del espacio edentulo ocasionado por el mantenedor de espacio.

Los dientes que están en mal posición o tienen erupción retardada son fácilmente expuestos para propósitos de una guía dental con unos cuantos "toques" del electrodo. Las indeseables reacciones a las bandas y alambres usados en ortodoncia preventiva son tratadas como van ocurriendo. Estos

Procedimientos electroquirúrgicos están remarcadamente libres de dolor e inflamación postoperatoria. La cicatrización es generalmente rápida y sin incidentes. Si la cirugía esta limitada a una o varias zonas aisladas, el cemento quirúrgico puede ser innecesario.



## CAPITULO 5.

### CICATRIZACION DE INCISIONES ELECTROQUIRURGICAS

La electrocirugia es usada para incisiones intraorales por muchos clínicos, mucha controversia rodea el efecto del calor lateral producido durante la incisión electroquirurgica y sobre la cicatrización del tejido adyacente. (8)

El uso de la electrocirugia para excision y recorte del tejido gingival ha sido descrito por numerosos autores. Estos procedimientos han sido tradicionalmente realizados con alambres de tungsteno (aproximadamente de 0.1 mm de diametro) usado como el electrodo activo. Investigaciones han confirmado que una zona identificable de tejido desnaturalizado aparece en el tejido adyacente donde el electrodo activo pasa, esto concuerda con las alteraciones de tejido como resultado de calor lateral producido durante el procedimiento. Los reportes de evaluacion histologica de cicatrizacion seguida de la electrocirugia ha sido conflictiva. La produccion de calor lateral durante la electrocirugia depende de :(1)las formas de onda de la corriente electrica, (2)calor generado en la punta activo, (3)duracion de la aplicacion de corriente a el tejido, (4)tiempos en el periodo de enfriamiento entre exposiciones sucesivas, (5)profundidad de penetracion del electrodo y(6)tamaño del electrodo.(9)

## METODOS.

Cinco hombres adultos sanos con edades de entre los 23 y los 28 años,ninguno de los sujetos ha tenido una historia de enfermedades sistemicas,ninguno de ellos esta tomando medicamentos.

Una unidad electroquirurgica fue unida a un aparato medidor automatico. El instrumento fue colocado con una corriente totalmente rectificada y filtrada,la cual fue verificada con un osciloscopio. Una incision electroquirurgica,de el ancho de el electrodo (0.01 pulgadas),1.5 mm de profundidad,y aproximadamente 7 mm de largo,fue hecha en 10 papilas maxilares anteriores e interproximalmente de cada sujeto. La energia en Joules generada para el electrodo activo durante cada incision fue calculada y dividida por el largo de la incision en milimetros para obtener el poder de medida expresado en Joules por milimetro.(6)

## DATOS CLINICOS.

Preoperatoriamente,la encia de todos los sujetos fue rosada y firme,sin evidencias clinicas de inflamacion. Inmediatamente despues de cada incision, una zona blanca de epitelio desnaturalizado marco el sitio de la herida. Esta zona blanca todavia esta presente a las 24 horas en cuatro de los sujetos. A las 48 horas,la herida en cada sujeto aparece como una zona angosta y delgada con margenes redondeados. A las 72 horas,las areas de la incision pueden ser identificadas unicamente como una pequena region concava en la papila. Esta apariencia puede permanecer hasta 120 horas,cuando la evidencia clinica de la incision estuvo tambien ausente.(6)

**ESTA TESIS NO DEBE  
SALIR DE LA BIBLIOTECA**

## DATOS HISTOLOGICOS.

El analisis descriptivo de las secciones histologicas durante este estudio permitieron una division de 5 intervalos de tiempo.

0 a las 24 horas. Durante este intervalo, la apariencia de la cicatriz fue la de la forma de el electrodo. El epitelio adyacente a los sitios de la incision mostro en detalle sitios de ausencia celular, entre el tejido conectivo y una zona homogenea de colagena el tejido desnaturalizado estuvo presente inmediatamente lateral a las heridas. esta zona no mostro evidencia de fibras o celulas . La hemorragia y celulas de infiltracion inflamatoria en la region de las heridas fue minima.

24 a las 72 horas. Durante este periodo la actividad epitelial fue evidenciada por mitosis y migracion. Las cicatrices estuvieron cubiertas por epitelio a las 72 horas. La zona de tejido conectivo desnaturalizado adyacente al sitio de la herida se redujo progresivamente . Celulas infiltrativas inflamatorias fueron minimas en todas las secciones. consideradas primordialmente por linfocitos.

72 a las 144 horas. Mientras la mitosis epitelial fue alta al principio de este intervalo, esta mostro considerable reduccion conforme el tiempo de cicatrizacion progresaba. La zona de tejido conectivo desnaturalizado decresio de un ancho de 50 micrometros a 35 micrometros. Las celulas infiltrativas de inflamacion consistentes en linfocitos fue minima al paso del intervalo. La formacion de hematoma fue evidente entre el area de tejido conectivo en 12 de 30 especimenes durante este intervalo.

144 a las 396 horas. La mitosis epitelial durante este intervalo fue minima en todas las secciones. La continua invaginacion epitelial hacia el espacio de la cicatriz fue evidente en la mayoria de los especimenes. Entre el tejido conectivo, no hubo evidencia de hematoma. Los linfocitos fueron escasos.

396 a las 504 horas. La antigua incision pudo ser unicamente identificada por una region de invaginacion epitelial. No hubo evidencia de una zona de desnaturalizacion entre el tejido conectivo. Se encontraron algunos linfocitos.(8)

Kenneth concluye que:

Seguida a las incisiones electroquirurgicas en la encia de hombre adultos:(1) el cierre epitelial estuvo completo alas 72 horas.(2) una zona de desnaturalizacion de tejido conectivo esta presente adyacente al sitio de la herida.(3) la zona desnaturalizada de tejido conectivo gradualmente disminuye durante la cicatrizacion y esta no es detectable a las 396 horas.(4) la formacion de hematoma subepitelial es comun a las 72 horas.las formacion de hematoma es trascendente y no interfiere con el proceso de cicatrizacion.(5) la cicatrizacion y la organizacion de tejido conectivo esta completa de 396 a 504 horas.(6) a traves de los cambios de tejido seguidos a la incision electroquirurgica difieren de aquellas incisiones hechas por un escalpelo.EL TIEMPO DE CICATRIZACION ES ESCENCIALMENTE EL MISMO.(6)

Mittleman refiere que la primera fase de cicatrizacion consiste en sangrado y cierre,durante las primeras 9 horas seguidas a la incision. Cuando las incisiones estuvieron hechas con un instrumento electroquirurgico en el presente estudio.fue un hallazgo en comun encontrar un coagulo organizado entre el espacio de la incision.

Mittleman noto la presencia de acentuada inflamacion que comenzaba alas 6 horas y disminuia al rededor de las 48 horas. La mayoría de las celulas inflamatorias fueron leucocitos polimorfonucleares. Las celulas inflamatorias fueron minimas en todos los intervalos de tiempo en este estudio.despues de las 12 horas.

Una zona desnaturalizada entre el tejido conectivo de la herida electroquirurgica en animales ha sido descrita por otros autores. Una zona similar fue observada en este estudio. Este hallazgo es probablemente debido a la generacion de calor lateral entre el tejido por un electrodo activo. Mittleman describe migracion epitelial seguida a las incisiones hechas con un escalpelo y observo un incremento en el numero de el estrato de celulas apiteliales alas 21 horas. De las 28 a las 32 horas,las celulas apiteliales forman un puente a traves de la herida en cada sujeto. A las 36 horas,el epitelio que cubria la incision fue de alrededor de 8 capas de espesor.

Dos de los seis individuos en el presente estudio exhibieron cierre epitelial a través de la superficie de las heridas a las 30 horas. Todas las heridas exhibieron cierre a las 48 horas. Las heridas electroquirurgicas tiene una ventaja de 8 o 10 capas celulares de epitelio cubriendo la herida a las 48 horas. La comparacion de los dos estudios revela que el cierre epitelial de las incisiones electroquirurgicas en la cavidad oral puede o debe ocurrir en aproximadamente el mismo intervalo de tiempo (28 a 32 horas) como en el cierre de las incisiones hechas con un escalpelo.

El hecho de que toma un periodo de tiempo mas largo puede ser debido a :1.-un inherente retraso en la migracion epitelial debido a la produccion de calor lateral en el tejido epitelial..2.-diferencias de cicatrizacion entre individuos. La formacion de hematoma subepitelial encontrado en 4 de los 6 sujetos en este estudio a las 72 horas seguidas a la incision ha sido reportada por investigadores previos. Este parece como si la incision inicial con un instrumento electroquirurgico produjera suficiente

calor lateral para iniciar la coagulacion entre los vasos sanguineos adyacentes a la herida. La proliferacion vascular en el tejido conectivo adyacente ocurre aproximadamente en el mismo intervalo de tiempo.(10)

Mittleman concluye:

- 1.-La cicatrizacion clinica de las heridas electroquirurgicas en la encia de hombres adultos fue completada a las 72 horas.
- 2.-Las excisiones electroquirurgicas producidas por una corriente completamente rectificada y filtrada y las de una corriente unicamente filtrada exhiben heridas de cicatrizacion inicialmente con caracteristicas similares a las previamente reportadas con escalpelo.
- 3.-Las incisiones electroquirurgicas fueron producidas con un hemorragia inicial o formacion de coagulo.
- 4.-El cierre epitelial y la actividad mitotica no fueron exhibidas en las heridas electroquirurgicas.
- 5.-Una zona de desnaturalizada de colagena fue evidente adyacente a cada incision a las 72 horas de la investigacion.
- 6.- La infiltracion de celular inflamatorias a las heridas electroquirurgicas fue minima y considerada primordialmente por linfocitos.(10)

## CONCLUSIONES.

Al realizar esta revision bibliografica nos damos cuenta que la electrocirugia es excelente para realizar una serie de procedimientos quirurgicos en la cavidad oral.

Su uso adecuado no causa traumatismo y si se producen estas alteraciones es por que el operador no tiene los conocimientos y la preparacion adecuada en su manejo o no conoce la histologia y fisiologia de los tejidos bucales.

Es importante tener en mente que las ventajas son: menor tiempo del acto quirurgico, sangrado minimo y acceso facil a zonas dificiles.

La electrocirugia no es la panacea para todo procedimiento ya que tiene sus indicaciones muy precisas por lo que no se debe de abusar de ella.

## BIBLIOGRAFIA.

- 1.- Glickman. Instrumentacion en: Periodontologia Clinica. Glickman. Cap 37. Editorial Interamericana 1986 :625-629.
- 2.- Charles W Conroy. Current concepts of periodontal therapy utilizing electrosurgery. Dent-Clin-North-Am. 1982 Oct. 26 (4): 873-90.
- 3.- George Rody. Electrosurgical currents and their effects. Dent-Clin-North-Am. 1982 Oct, 26 (4) : 683-691.
- 4.- William F.P Malone. Zigmund C. Porter. Cuidado del tejido con electrocirugia. en : Manejo del tejido en odontologia restaurativa, Cap 6. Editorial Manual Moderno: 106-115.
- 5.- Adrian Spadafora. Electrocirugia y cauterios quimicos.en: Las maniobras quirurgicas. Cap 19. Editorial Interamericana: 98,123,154-155.
- 6.- Maurice J. Oringer. Broader horizons and indications for use of electrosurgery in oral surgery. Dent-Clin-North- Am. 1982 Oct,26 (4) : 726-744.
- 7.- Irving I. Anderman. Indications for use of electrosurgery in pedodontics. Dent-Clin-North-Am. 1982 Oct 26 (4) : 711-758.

8.- Kenneth L. Kalkwarf. Epithelial and connective tissue healing following electrosurgical incisions in human gingiva. J-Oral-Maxillofac-Surg. 1983 Feb; 41 (2) :80-5.

9.- Kenneth L. Kalkwarf. Histologic evaluation of gingival response to an electrosurgical blade. J-Oral-Maxillofac-Surg. 1987 Aug; 45(8): 671-4.

10.- Kenneth L. Kalkwarf. Healing of electrosurgical incisions in gingiva: Early histologic observations in adult men. J-Oral-Maxillofac-Surg. 1981 Dec; 662-671.

11.- Maurice J. Oringer. Electrosurgery's unique contributions to clinical dentistry. Int-Dent-J. 1997 Mar;29(1): 12-21.

12.- Irving Glickman, Lawrence R. Imber. Comparison of gingival resection with electrosurgery and periodontal knives-A biometric and histologic study. J.Periodontol. 1970: 41:142.