

134
2/1/84



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

**ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS PROFESIONALES
IZTACALA**

ELECTROCIRUGIA EN ODONTOLOGIA

Tesis Profesional

Que para obtener el Título de
CIRUJANO DENTISTA

presenta

JORGE ALBERTO GOMEZ ROMAN



San Juan Iztacala, Edo. de Méx. 1984



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

I N D I C E

Pág.

INTRODUCCION

CAPITULO I.

ELECTROCIRUGIA

- a).- Definición. 1
- b).- Historia de la Electrocirugía. 1
- c).- Historia de la Electrocirugía en Odontología. 4
- d).- Conceptos Equivocados sobre Electrocirugía. 6

CAPITULO II.

EQUIPO ELECTROQUIRURGICO.

- a).- Equipo. 13
- b).- Preparación de la unidad electroquirúrgica para el uso. 27
- c).- Aplicación del equipo electroquirúrgico. 31
- d).- Terminología electroquirúrgica. 35

CAPITULO III.

LA ELECTROCIRUGIA EN OPERATORIA DENTAL.

- a).- Tratamiento de dientes posteriores. 49
- b).- Tratamiento de dientes anteriores. 58

CAPITULO IV.

ELECTROCIRUGIA EN OTRAS RAMAS DE LA ODONTOLOGIA.

- a).- Ortodoncia. 62
- b).- Endodoncia. 67
- c).- Parodoncia. 79
- d).- Prótesis. 90

e).- Cirugía Bucal.	106
f).- Otros aspectos electroquirúrgicos.	113

CONCLUSIONES.

BIBLIOGRAFIA.

I N T R O D U C C I O N

Desde que la cirugía fué creada como ciencia auxiliar dentro de la medicina, ésta ha tenido muchos adelantos para bien de la misma. Uno de ellos es la electrocirugía.

La electrocirugía es el uso de equipo electrónico especialmente diseñado, que produce una variedad limitada de formas de onda de alta frecuencia con el propósito de cortar o eliminar tejido blando.

La electrocirugía se ha utilizado desde hace algún tiempo en odontología dentro de la cirugía bucal y maxilofacial como medio hemostático. Actualmente es utilizada para varios tratamientos odontológicos.

En operatoria dental está indicada en dos situaciones principales: eliminación de tejido blando sobrante y control de la hemorragia; siempre que los tejidos gingivales y la hemorragia interfieran con la preparación de cavidades, toma de impresiones, colocación del dique de goma, cementado, colocación de restauraciones o corrección estética de dientes individuales.

En ortodoncia la electrocirugía tiene varios usos como son el de eliminación de tejido para proporcionar acceso para resortes u otros aparatos; y quizás el procedimiento electroquirúrgico más útil es el alargamiento de las coronas clínicas, que esencialmente consiste en la eliminación de tejido

pericoronario para descubrir la verdadera corona clínica.

Una corona clínica corta no permite la colocación de una banda ortodóncica bien situada de suficiente ancho, ni enganchar adecuadamente un aparato removible.

Para la endodoncia la electrocirugía ayuda desde la eliminación de tejido gingival para la colocación de una grapa - hasta la endodoncia quirúrgica, así como para una pulpotomía por ejemplo la electrocirugía es preferible a las fresas y escavadores para extirpar el tejido pulpar, no hay peligro - de daño al piso de la cámara, ni de desalojar el contenido - de los conductos.

La incisión o eliminación de tejidos gingivales y el dar nuevo contorno a esos tejidos son tratamientos periodontales - quirúrgicos que pueden ser realizados con electrocirugía.

Los procedimientos electroquirúrgicos en prótesis completa, fija y removible incluyen:

- 1.- Eliminación de tejidos blandos que interfieran con dientes que podrían utilizarse como pilares para prótesis - removible.
- 2.- Mejoramiento de rebordes alveolares.
- 3.- Resección de tejidos musculares y conectivos que interfieran con la colocación de aparatos removibles.

En cirugía bucal el instrumental electroquirúrgico es útil - en varios procedimientos entre los cuales podemos señalar el descubrimiento de raíces para extracción, mejoramiento de zo

nas de soporte para dentaduras completas, resección de ápices radiculares, eliminación de crecimiento de tejidos blandos y el descubrimiento de dientes no erupcionados.

Para odontopediatría las aplicaciones son las mismas o similares, excepto que algunos tratamientos son más habituales o menos habituales.

La electrocirugía recompensa al odontólogo ahorrándole tiempo, aumentando su gama de procedimientos y desde luego mejorando su práctica.

Los pacientes en general aceptan la electrocirugía sin problema, aprecian su velocidad, la ausencia de sangre y la evolución postoperatoria muy favorable.

Finalmente cabe señalar al odontólogo que la electrocirugía es de un instrumental sencillo, su técnica se aprende fácilmente y muy pronto se convierte en un auxiliar indispensable junto al sillón para una práctica odontológica bien realizada.

C A P I T U L O I

ELECTROCIRUGIA

A) DEFINICION:

La electrocirugía es el uso de equipo electrónico especialmente diseñado, que produce una variedad limitada de formas de onda de alta-frecuencia con el propósito de cortar o eliminar tejido blando. Estas formas de onda, que son similares a las empleadas en la emisión de radio, operan en diferentes unidades electroquirúrgicas a frecuencias que van de 1 a 3 megahertz (1 a 3 millones de ciclos por segundo).

B) HISTORIA DE LA ELECTROCIRUGIA:

La electrocirugía moderna fué prefigurada por la investigación fisiológica básica de Arsene d' Arsonval, un físico y - médico Francés. A fines del siglo XIX, este médico francés - informó que las ondas de alta-frecuencia (en esa época cualquier frecuencia superior a 10,000 ciclos por segundo), podían atravesar los tejidos vivos sin producir shock, contracciones musculares o dolor, y que esas ondas generarían calor en los tejidos, lo cual tenía un efecto analgésico. A partir de ésa y otras investigaciones se desarrolló la diatermia.

La diatermia opera por el pasaje de una corriente eléctrica de alta-frecuencia a través del cuerpo, dirigida hacia los

tejidos enfermos por medio de dos electrodos grandes en forma de placa ubicados a cada lado de la zona a tratar. A medida que la energía eléctrica pasa entre esos electrodos, los tejidos ofrecen resistencia, de manera que se genera calor. La temperatura se eleva, con efecto benéfico para ellos.

Podría decirse que la electrocirugía fué un hijo accidental de la diatermia y hasta la fecha se le llama a menudo diatermia quirúrgica. El primer paso hacia su descubrimiento se hizo en 1905, por Finley R. Cook, un cirujano de Nueva York, quien accidentalmente provocó un corto circuito en un aparato de diatermia de electricidad estática y como consecuencia se cortó un dedo. Cuando Lee de Forest, dos años más tarde, tocó un alambre suelto que colgaba de un generador experimental de radio de frecuencia, también se cortó un dedo. De Forest vió las posibilidades de utilizar este fenómeno en un dispositivo quirúrgico, este instrumento, pensaba, asustaría mucho menos a un paciente que el electrocauterio al rojo - blanco.

El electrocauterio fué un descendiente del cauterio térmico (un trozo de metal calentado por fuego al rojo o al blanco). El cauterio térmico fué durante siglos el instrumento quirúrgico de elección, quizás por su acción auto-esterilizante, - lo que producía una incidencia más elevada de resultados quirúrgicos favorables que el bisturí no esterilizado. El alambre o la barra metálica fué remplazada en tiempos recientes por el electrocauterio, el cual calentaba el alambre hasta -

la incandescencia por medio de un transformador de reducción, utilizando la resistencia del metal al pasaje de la corriente eléctrica. De Forest desarrolló y patentó su dispositivo, que llamó cauterio frío, pero éste fué recibido con poco entusiasmo. De todas maneras se le considera el padre de lo que llegó a ser, a conocerse como el radio bisturí.

En 1923 y 1924, George A. Wyeth, un cirujano ayudó a diseñar lo que fué probablemente el primer instrumento electroquirúrgico que funcionó con el tubo de vacío de 3 elementos de Forest. Pero como los tubos de vacío eran muy caros y la profesión médica era resistente al cambio, el instrumento no encontró una recepción exitosa.

Las primeras unidades electroquirúrgicas eran generadores a chispa, denominados a veces generadores a distancia explosiva que se utilizaron al principio para la destrucción de tejidos ulcerados o tumores y para coagulación. Estas aplicaciones aprovechaban el calor generado por la resistencia del tejido al pasaje de una forma de onda eléctrica muy amortiguada. Pero aunque este instrumento podía cortar tejido, el objetivo de esta primera forma de electrocirugía era generar calor en tejidos enfermos.

Una gran variedad de aparatos de "diatermia quirúrgica", casi todos ellos generadores a chispa, aparecieron durante los primeros años experimentales, con frecuencia que iban de 500,000 a 100 millones de ciclos por segundo y considerable variación de voltaje y amperaje. Sus características de poder se mante-

nían elevadas, en un intento de asegurar hemostasia y obliterar los vasos sanguíneos y linfáticos como para prevenir la siembra de células tumorales. Esos efectos representaron un gran adelanto sobre el electrocauterio para uso médico-quirúrgico.

C) HISTORIA DE LA ELECTROCIRUGIA EN ODONTOLOGIA:

En Odontología, la tendencia se aleja del poder elevado hacia propiedades de corte rápido y baja coagulación. Al principio y esto es entendible, los instrumentos electroquirúrgicos dentales seguían los diseños médicos bastante cerca. Una de las primeras unidades hechas para Odontólogos fué diseñada por William Cameron en 1928; él era un Ingeniero de Chicago que formó la Cameron Company. Su unidad electroquirúrgica médica - había aparecido dos años antes y el énfasis entonces, como - ahora estaba en la venta del equipo electroquirúrgico médico más que el del Odontólogo.

William Coles fué el primero Ingeniero en dirigir sus esfuerzos exclusivamente al diseño, fabricación y venta de unidades electroquirúrgicas para Odontología. Introdujo modelos en los que dos tubos diódicos de mercurio servían como rectificadores para producir una señal de onda completa modulada. Esta - forma de onda se designa comúnmente como totalmente rectificada. Previo al uso de rectificadores, las unidades de tubo podían entregar solamente la media-onda modulada o forma de - onda "parcialmente rectificada". El tubo de vacío actuaba co-

mo propio rectificador.

En 1932, cuando H. A. Kelly y G. E. Ward publicaron un libro, se conocieron y describieron las formas de onda de alta frecuencia empleadas actualmente en electrocirugía. William I. Ogus, un cirujano bucal de Washington D. C. enseñó electrocirugía privadamente entre 1937 y 1951 e influyó mucho en su uso en Odontología. La unidad utilizada en las clases de Ogus fué diseñada por A. P. Mooradian, un Ingeniero quien contribuyó al texto de Kelly y Ward. Este instrumento, esencialmente una "unidad médica", fué fabricado por la Kioman Instrumental Co. de Washington D.C. El énfasis estaba en el elevado poder, corte lento (según Mooradian) y coagulación considerable.

El gran populizador de la electrocirugía dental en los años 1940 fué Levon M. Shaghirian, quien describió y dió muchas conferencias sobre las aplicaciones quirúrgicas y Parodontales de la electrocirugía. En realidad entre 1940 y 1950, aparecieron una cantidad de artículos sobre electrocirugía dental publicados por Ogus, Shaghirian y otros. Las razones que éstos autores daban por el empleo de la electrocirugía y las aplicaciones que recomendaban, parecen valederas hoy, aunque la gama de usos es más amplia en la actualidad.

Si hubo un crecimiento en este campo fué en 1962, cuando apareció el libro de Oringer "Electrocirugía en Odontología". Este volumen inauguró un período de crecimiento fenomenal,

que la electrocirugía dental ha gozado desde entonces.

D) CONCEPTOS EQUIVOCADOS SOBRE ELECTROCIRUGIA:

Muchos Odontólogos dudan en probar la electrocirugía debido a la extendida confusión sobre qué es y como actúa, lo cual ha originado mitos, dudas y temores irracionales, sobre sus efectos. Por ejemplo es una creencia común, que electrocirugía y electrocauterio son la misma cosa o similares en su naturaleza y efectos. Esto es totalmente erróneo. El cauterio es caliente; es un dispositivo que calienta un trozo de alambre hasta la incandescencia (la palabra deriva del griego kaute-- rion, un hierro de marcar o candente). La electrocirugía opera de manera muy distinta. Ondas de alta frecuencia, similares a las utilizadas en la transmisión de radio, se concen-- tran en la punta de un electrodo y puede cortar como un bisturí, pero más fácilmente. La energía hace el corte; el electrodo simplemente guía las ondas y el electrodo mismo permanece frío. Así como éstas existen muchas preguntas y dudas por Odontólogos sobre el uso de la electrocirugía. Aquí pondré algunas preguntas y respuestas sencillas y directas.

¿LA ELECTROCIRUGIA DAÑA AL HUESO?

Esta pregunta muestra el temor que la electrocirugía provoca necrosis ósea y ulceración del hueso; este daño ocurre a veces, afortunadamente no es común. Este suele ocurrir debido a la impaciencia del operador que ante una salida de sangre -

inesperada y su creencia equivocada de un intento mal orientado de obtener un campo seco, aumenta la potencia y aplica coagulación y fulguración, en adición al corte. A veces también usa hemostáticos y escaróticos y cuando éstos resultan ineficaces, aplican de nuevo electrocirugía. No es de extrañar que los tejidos demasiado manipulados, sobrecalentados, maltratados, reaccionen a veces desfavorablemente. La regla cardinal es evitar el uso excesivo de la electrocirugía.

Otra forma de tener dificultades con el hueso, es desnudarlo eliminando demasiada encía. Pero aún este caso no tiene porque ser problema serio, si se toma el recaudo apropiado, aunque es de esperar alguna pérdida de la altura del hueso.

En raras ocasiones, cuando se usa electrocirugía cerca de la cresta ósea alveolar (como en una gingivoplastia o una gingivectomía), puede haber exfoliación de unas pocas espículas óseas; este problema se evita siempre sabiendo en donde está el hueso alveolar en relación con el tejido blando a eliminar respetarlo pero no temerlo. Un breve contacto con el hueso suele ser necesario como en las incisiones.

Esperar una salida de sangre y estar preparado para tratarla con suavidad. Muy frecuentemente la electrocirugía no producirá salida de sangre o será muy relativa.

Solo se deberá de utilizar la radio energía suficiente para hacer el trabajo con limpieza, sin tironear o estirar el tejido. En otras palabras se utiliza solo la densidad de energía

óptima. Si se expone hueso durante la eliminación gingival, no hay porque asustarse; se cubre la zona con un apósito periodontal y se mantiene cubierta por 3 semanas; se reemplaza el apósito si es necesario, hasta que se halla producido la reparación. Es aconsejable utilizar también telfa.

Si se produjera una ulceración ósea, tampoco hay razón para alarmarse. Se alisan los bordes del hueso alveolar bajo anestesia, con instrumentos de acero; se coloca un apósito y se espera la cicatrización. Si el fragmento de hueso está adherido a la encía hay que eliminarlo suavemente bajo anestesia y actuar como se ha iniciado anteriormente. Si se exfolian espículas de hueso, retirarlas suavemente. No está indicado ningún apósito. El operador cuidadoso no se enfrentará nunca con estos problemas.

¿HAY REACCIONES GINGIVALES ADVERSAS?

Salida de sangre: El corte electroquirúrgico se hace generalmente, pero no siempre, sin sangrar. Cuando más sanos los tejidos cortados, menor la salida de sangre; cuando más elevada la potencia utilizada, menor la salida de sangre. Sin embargo, aún con electrocirugía, esa hemorragia puede ser profusa si se cortan tejidos inflamados. Cuando eso sucede, no es bueno cohibirla con electrocirugía. Apósitos de gasa, hemostáticos leves y un poco de paciencia, son lo mejor. Aunque se produzca una buena hemostasia, el tratamiento tosco de los tejidos cortados provoca fácilmente la salida de

sangre.

Pérdida de la altura de la cresta gingival (Contracción del tejido): Una preocupación importante de los Odontólogos quienes piensan utilizar la electrocirugía, es el temor de acortamiento del tejido (esto es, pérdida de la altura de la cresta gingival), después de la preparación de los bordes gingivales para toma de impresiones.

Nuevo crecimiento indeseable de tejido blando: Otra de las dudas se refiere a una recidiva de los tejidos eliminados. Con mucha frecuencia se teme el acortamiento en algunas zonas, se preocupa también por la proliferación en otras y con buena razón ya que hay zonas deseables, donde el tejido vuelve a crecer. La nueva formación de tejido es deseable en algunas situaciones como cuando el tejido ha sido eliminado para facilitar impresiones, el tejido ha sido eliminado para permitir el asentamiento de colados, el tejido ha sido eliminado para permitir la colocación de amalgamas, silicatos u otras restauraciones. Existen zonas en la cual no se desea el nuevo crecimiento de tejidos como son sitios en donde se efectuaron procedimientos estéticos, colgajos pericoronarios, tejidos agrandados como la gingivitis, hiperplasias, descubrimiento de dientes no erupcionados, proliferación tisular, etc..

Dolor posoperatorio: La evolución posoperatoria no suele presentar inconvenientes, pero como con cualquier procedimiento quirúrgico, no siempre es así. Una zona donde es muy probable

que exista dolor posoperatorio es la del tercer molar.

¿LA ELECTROCIRUGIA DAÑA LA PULPA DENTARIA?

El daño a la pulpa es otro temor para muchos odontólogos; - advertencias de una posible muerte pulpar cuando un electrodo activo toca una restauración metálica, reflejan falta de experiencia. En la práctica, es así la poca posibilidad de empleo de electrocirugía en su amplia gama de usos, sin un contacto ocasional con obturaciones de amalgama, incrustaciones de oro coronas, mantenedores de espacio, bandas ortodóncicas u otros dispositivos metálicos. Estos contactos, aún bajo anestesia, a menudo producen dolor, ya que la energía de alta-frecuencia se transmite a través de la restauración metálica a la dentina sensible. El operador tendrá que disminuir la potencia a - niveles mínimos efectivos para que la experiencia sea tolerable al paciente. Unas palabras de seguridad serán de gran ayuda, especialmente si el operador cree en sus propias palabras podemos, finalmente decir que la muerte pulpar no ocurre por causa de la electrocirugía.

¿EL PACIENTE TIENE UNA RESPUESTA EMOCIONAL A LA ELECTROCIRUGIA?

El paciente, lo mismo que el Odontólogo, tiene una reacción emocional al instrumento, proporcional a su respuesta a la Odontología en general: en el mejor de los casos, una experiencia que hay que tolerar; en el peor, una necesidad casi inaguantable

ble. Al margen de la actitud, un paciente quien confía en su Odontólogo para que use una turbina (con su ruido agudo, alta velocidad y un dolor ocasional) no cuestionará el uso de la electrocirugía.

¿LA ELECTROCIRUGIA VA ACOMPAÑADA DE OLOR DESAGRADABLE?

Esto es cierto, el humo y el olor de la electrocirugía es un poco desagradable e inconfundible, pero tolerable para el paciente y el doctor, si están preparados para ello. La mejor forma de tratar este problema es con un equipo de evacuación, (succión de alta velocidad, que preferiblemente lleve los olores fuera del consultorio). Hasta un eyector de saliva eficaz puede ser útil, aunque en mucho menor grado. Una gota de aceite volátil, como menta verde, en el mango del electrodo, en la punta de succión o en el eyector de saliva, pueden ayudar. Aereosoles aromáticos y purificadores de ambiente enmascaran fácilmente los olores en el consultorio después de la electrocirugía.

OTROS TEMORES

Existen otros temores como el que se refiere a si es posible dañar a un paciente accidentalmente con electrocirugía; si existe esta posibilidad, es posible quemar a un paciente inadvertidamente por un procedimiento descuidado, así como es posible causar daño no intencionado con instrumentos rotatorios o con instrumentos de mano.

Otra pregunta es si el paciente puede recibir fuerzas eléctricas o si el Odontólogo las puede recibir. Las llamadas fuerzas eléctricas operan habitualmente entre 5 y 15 watts y con corriente baja (miliamperajes), casi insuficientes para encender una lamparita. En la electrocirugía no sucede esto de que el paciente pueda recibir cargas eléctricas.

Así como las preguntas anteriores pueden seguir otras y otras en resumen de estas preguntas podemos decir que la electrocirugía pide al Odontólogo asumir y enfrentar una responsabilidad adicional, fisiológica y eléctrica.

C A P I T U L O I I

EQUIPO ELECTROQUIRURGICO

A) EQUIPO:

El odontólogo que usa electrocirugía, necesita un equipo diseñado específicamente con las formas de onda electrónica adecuadas y voltajes y amperajes apropiados. Con ese equipo puede realizar electrosección, coagulación, fulguración y desecación, estando la mayor utilización en las primeras dos modalidades, con poco o ningún empleo para las últimas.

El requisito principal de una unidad electroquirúrgica bien diseñada para el consultorio odontológico, es que corte el tejido tan limpiamente como un bisturí afilado (pero más fácilmente), sin coagularlo, sin arrastrar fibras y sin emitir chispas. Estas características deben corresponder a los finos electrodos de alambre que vienen con las unidades, lo mismo para la gran variedad de electrodos disponibles en formas rectas, curvadas o de lazo.

Un requisito secundario es que la unidad pueda utilizarse para coagular superficialmente la efusión sanguínea del tejido bucal.

Una unidad electroquirúrgica dental debe poder cortar y coagular los tejidos fácil, rápida y seguramente. Debe estimular, no demorar la cicatrización. El mantenimiento de la unidad -

debe ser insignificante o nulo. Y no debe ser tan grande como para presentar un estorbo si se le quiere tener al alcance de la mano. El costo del equipo debe ser de acuerdo con su utilidad. Las unidades electroquirúrgicas dentales en la actualidad cumplen con holgura esos requisitos.

Las unidades electroquirúrgicas dentales provienen de una cantidad de fabricantes. Están hechas en una variedad de formas y tamaños, con diferente potencia y características de forma de onda y su precio es de acuerdo al aparato y al fabricante (foto 1). La mayoría de las unidades modernas son de tipo totalmente rectificado y unas pocas son totalmente rectificadas y filtradas. Sin embargo, muchas unidades parcialmente rectificadas están en uso todavía. En la mayoría de los modelos, - el generador de alta-frecuencia es un tubo de vacío, pero algunos son totalmente transistorizados.

Existen muchos modelos antiguos en uso en consultorios odontológicos, algunos de ellos con 20 ó 25 años de antigüedad. No se desgastan fácilmente; fueron bien contruidos. Ya de las - turbinas y los tornos convencionales no están en funcionamiento durante horas todos los días, sino durante minutos preciosos que pueden ahorrar horas.

El candidato a comprar un equipo electroquirúrgico debe probar los diferentes modelos disponibles, preguntar a los odontólogos quienes usan electrocirugía y hacer las mismas consideraciones como cuando se compra una unidad rayos X, o cual-

quier otra adquisición importante.

Cualquiera que sea la elección del equipo electroquirúrgico y en base a una observación general del mercado actual será difícil equivocarse. No importa la edad, potencia o características de la forma de onda (aparte de la distancia explosiva), si emplea la forma de onda de alta-frecuencia descritas y está en buena condición mecánica, la unidad electroquirúrgica trabajará bien en manos hábiles. Y la habilidad no es difícil de alcanzar.

CARACTERISTICAS DE LAS FORMAS DE ONDA ELECTROQUIRURGICAS

La onda electroquirúrgica se emite en tres formas: "parcialmente rectificada", "totalmente rectificada" y "totalmente rectificada y filtrada". Cuando consideramos que todas operan en millones de ciclos por segundo, parecería haber poca diferencia entre ellas y en general, esto es cierto. No obstante, con los reducidos valores de potencia en uso, pequeños cambios parecer marcar la diferencia discernibles en la aplicación clínica. Por ejemplo, se ha encontrado que actualmente la forma de onda totalmente rectificada y filtrada no tiene tan buenas características de coagulación. La coagulación, en sus aplicaciones dentales se realizar mejor con rectificación menor. La fulguración eficaz requiere más potencia de la que se dispone en la mayoría de los equipos dentales asequibles, pero esto es de poca consecuencia. La aplicación más útil es quirúrgica y la mayoría de los equipos es eficaz con este pro

pósite, ya sea que emita formas de onda parcial o totalmente rectificadas ó totalmente rectificadas y filtradas.

Al Odontólogo le interesan tres efectos de las ondas electroquirúrgicas:

- 1.- Pueden cortar el tejido blando limpiamente, como un bisturí afilado (electrosección o aplicación quirúrgica).
- 2.- Pueden coagular el tejido superficialmente o profundamente, según la manera de aplicación de la potencia (coagulación o desecación).
- 3.- Pueden quemar el tejido superficialmente o más profundamente, por medio de una chispa caliente (fulguración).

ELECTRODOS

La energía de alta frecuencia penetra en el cuerpo en una de dos formas, dependiendo de si se usa o no un electrodo dispersivo (este electrodo se conoce también como electrodo indiferente, electrodo en placa o electrodo pasivo).

Uso biterminal: Se coloca un electrodo dispersivo en contacto con el paciente. Puede ser una placa metálica plana o una pulsera metálica usada por el operador (quien está en contacto con el paciente). La energía concentrada en el pequeño punto de contacto entre el electrodo activo y el paciente se dispersa muy rápidamente en el cuerpo y se vuelve a concen--

trar en el electrodo dispersivo, que cubre una zona mucho más grande que el electrodo activo, por cierto, pero mucho más pequeña que el cuerpo del paciente. Como ésta es una corriente que fluctúa rápidamente, vibra a alta velocidad entre los dos electrodos.

Uso monoterminal: Aquí no se usa electrodo dispersivo. La energía penetra en el cuerpo del paciente y se dispersa por medio de la conductividad corporal, al piso o al aire ambiente. Como la resistencia al pasaje de la corriente es variable (dependiente de las ropas, espesor del tejido adiposo, humedad y factores desconocidos y fortuitos), el dial de potencia del equipo (un potenciómetro) necesitará ajuste más frecuente durante un procedimiento determinado y para distintos pacientes. Muchos operadores hábiles y experimentados, prefieren la aplicación monotérmica de la corriente quirúrgica, aunque el uso del electrodo dispersivo requiere menos ajustes del dial.

Electrodos activos y como usarlos:

El electrodo activo es el terminal que trabaja en el equipo electroquirúrgico. Para el corte de tejido blando, es el equivalente de la fresa, punta de diamante o piedra, que se usan para cortar la estructura dentaria dura. Los electrodos activos, cualquiera sea el tipo, están formados por un vástago, un cuerpo y un extremo o punta de trabajo.

El vástago es la porción no aislada del electrodo; se adapta

en la pieza de mano del electrodo activo, donde se sostiene apretando el madril de la pieza de mano. En algunos equipos los vástagos roscados van atornillados en la pieza de mano, en otros modelos, las unidades se fabrican con electrodos - que se fijan a presión (figura 1).

Como los vástagos y piezas de mano no son universalmente - intercambiables, hay que tener unas pocas precauciones:

1.- Obviamente, los fabricantes diseñan electrodos que correspondan a sus propias piezas de mano. Por lo tanto, es siempre seguro comprar electrodos diseñados para una unidad determinada. Pero muchos electrodos son intercambiables en una variedad de piezas de mano y es útil experimentar con - diferentes productos.

2.- Si el vástago resulta demasiado largo y no penetra totalmente en la pieza de mano, puede dañar al paciente, al operador o a ambos. La porción expuesta del vástago es tan activa durante el uso como la punta del electrodo, por consiguiente se debe acortar el vástago con un disco de carburo hasta que entre totalmente en la pieza de mano.

3.- Si el vástago es muy grueso para la pieza de mano, se puede angostar con un disco o una piedra.

4.- Si el vástago es muy angosto y por lo tanto queda suelto en la pieza de mano, descartarlo.

El cuerpo del electrodo, entre el vástago y la punta activa está aislado con una cubierta de plástico que hace que se - ablande al calor para colocarla, o con una goma, bien adap-

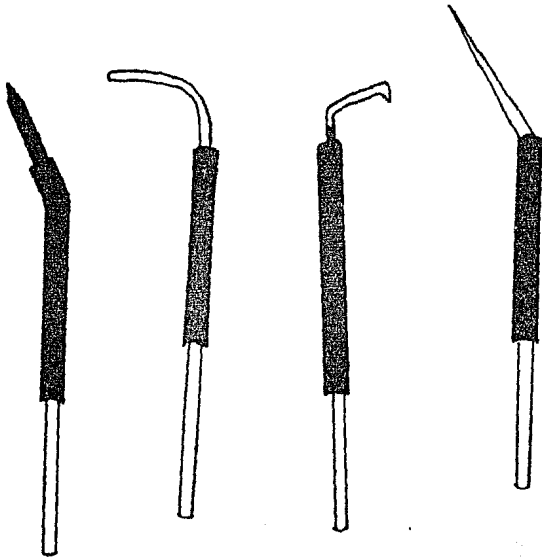
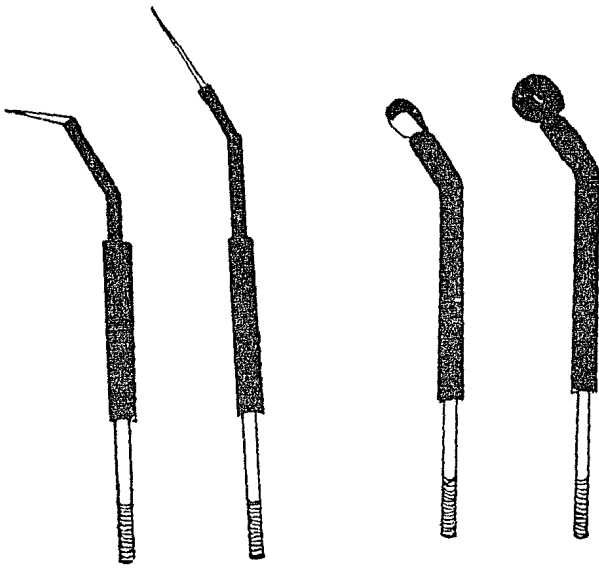


Figura 1

tada, lo que hace de manejo seguro esa parte del electrodo.

El extremo de distinta forma o punta del electrodo, es la parte no aislada que hace el verdadero trabajo de electrocirugía.

Formas de los electrodos: Los electrodos son alambres rectos o en forma de lazo, hechos de aleaciones resistentes al calor y a la corrosión, o puntas metálicas de distinta forma - (figura 2 y 3). Los electrodos de alambre simples, llamados a veces electrodos en aguja, vienen en varias longitudes y pueden ser rectos o angulados, son los instrumentos preferidos para incidir tejido blando (figura 2, A-B-C).

Los electrodos en lazo, son alambres simples que han sido doblados, contorneados y enganchados en forma segura en el cuerpo del electrodo. Al igual que los electrodos en aguja, vienen en variedad de formas y tamaños y pueden ser rectos y angulados (figura 2, C-D-E-F-G).

Son los instrumentos preferidos para eliminar o contornear tejido blando.

Los electrodos en bola y varilla, son puntas metálicas macizas utilizadas para coagulación superficial y para desensibilizar dentina hipersensible (figura 3, A-B). El electrodo piramidal o cónico, fué diseñado originalmente como electrodo fulgurante o disecante, pero en la actualidad tiene otros usos (preparación electroquirúrgica para impresiones en pró-

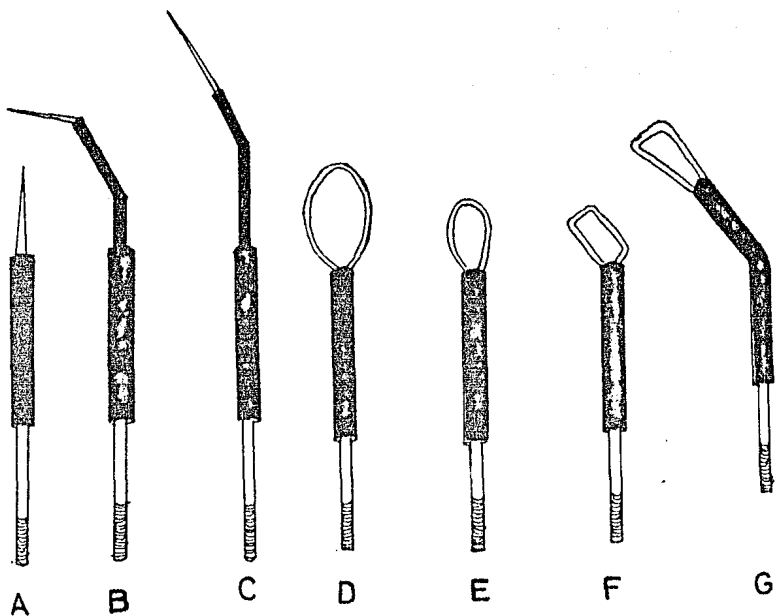


Figura 2

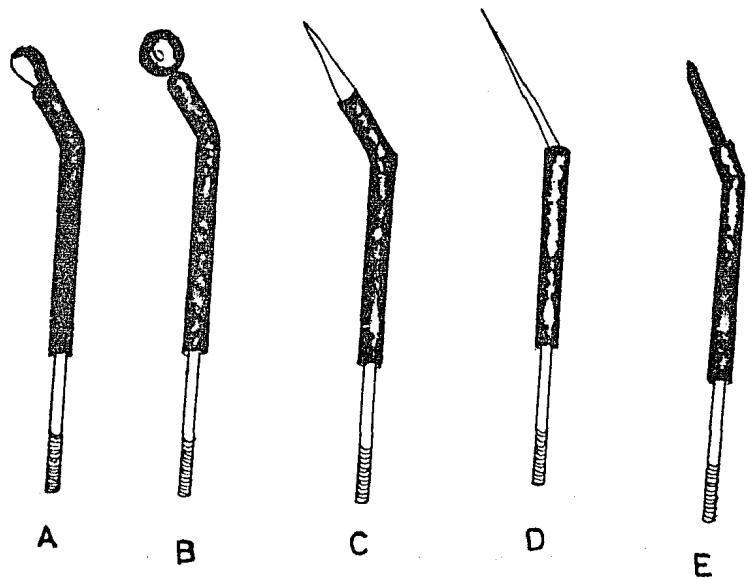


Figura 3

tesis) (figura 3, C-D). Otros electrodos macizos son los electrodos EF, para contornear bordes gingivales alrededor de dientes preparados para ser cubiertos totalmente y los electrodos AP para la preparación de hendiduras gingivales para impresiones (figura 3, E-F).

Materiales: Los electrodos de alambre de un fabricante son de aleaciones de cobalto, cromo, níquel, molibdeno, manganeso y berilio. El alambre de tungsteno es usado por otros. También se ha utilizado el nichrome, una aleación de níquel, hierro y cromo. Igualmente se han empleado una variedad de aleaciones de acero inoxidable. Limas y escariadores endodónticos también han sido usados.

Aparte de las propiedades de resistencia al calor y la corrosión, la metalurgia de los electrodos macizos no parece ser de importancia fundamental. Sin duda, las aleaciones utilizadas para electrodos de alambre también se han empleado para electrodos macizos.

Calibre de los electrodos de alambre: Los electrodos de alambre varían en espesor por un estrecho margen, en más o en menos de 0.010 de pulgada. Pueden ser tan finos como 0.0075 de pulgada, o tan gruesos como 0.015 de pulgada. En general, cuando más fino el alambre, más fácilmente se dobla el electrodo durante el uso, pero la duración y composición de la aleación son más importantes que el grosor, como factores en la distorsión o resistencia a la distorsión.

MODIFICACION DE LOS ELECTRODOS DE ALAMBRE: Los electrodos de alambre pueden ser modificados fácilmente, en su forma, pero hay que tener cuidado de no aflojar el alambre del cuerpo. Antes de usarlos, los electrodos pueden ser doblados a cualquier forma que se desee con alicates dentales (alicates para coronas, o para doblar o contornear ganchos). No obstante después de un uso prolongado tienden a cristalizar y hacerse frágiles. Los electrodos en lazo pueden ser doblados en cualquier ángulo, vueltos a contornear, aplanados o ensanchados. Los electrodos simples de alambre pueden ser reducidos en su largo cortándolos en cualquier momento.

La falla de los electrodos puede ser consecuencia de una mala fabricación, técnica o defectuosa (presión durante el uso) o dobladura después de un uso prolongado.

Esterilización de los electrodos: La investigación ha indicado que las puntas de los electrodos se auto-esterilizan durante el uso activo, no siendo lo mismo respecto al cuerpo, del electrodo, pero debe ser igualmente cierto para esa parte, ya que también, está rodeada por un campo electromagnético de alta-frecuencia. Como hay dudas, es recomendable limpiar el cuerpo y la punta del electrodo con alcohol isopropílico absoluto, antes de cada uso. Evitando soluciones esterilizadoras frías y autoclaves.

Cuidado de los electrodos: Es conveniente limpiar todos los restos que queden en los electrodos con esponjas de gasa, -

después de cada movimiento a través del tejido blando. La esponja puede estar seca o humedecida con alcohol isopropílico absoluto. Los restos entre los brazos de los electrodos - en lazo angostos pueden eliminarse con exploradores finos. Hay que evitar tironear el lazo de su conexión al cuerpo del electrodo. Los electrodos coagulantes ennegrecidos (lo que - indica el uso de mucha potencia), pueden limpiarse con discos de papel fino.

Los electrodos pueden guardarse en un fresero de plástico - abierto, en una caja de plástico transparente o en la misma unidad electroquirúrgica, si es factible. El electrodo listo al igual que la unidad, estimula el uso frecuente. Fuera de la vista equivale a fuera de la mente.

USOS BASICOS DE LOS ELECTRODOS

Incisión: El instrumento preferido para incisiones, es el - electrodo simple de alambre (aguja). Se coloca perpendicular a la encía. Este electrodo permite concentración óptima de - energía con la menor resistencia óhmica del tejido y calor. Una incisión electroquirúrgica bien hecha no mostrará coagulación y cicatrizará por primera intención sin escara visible.

Excisión: Las excisiones de tejido blando se hacen por incisión y resección con electrodos simples de alambre o más a menudo usando electrodos en lazo.

Alisado: El alisado o aplanamiento, se logra con la punta o

el costado de una gran variedad de pequeños electrodos de lazo. Los favoritos para esto son el electrodo de lazo paralelo el de lazo en forma de rombo o cualquiera de los electrodos - en lazo pequeños.

Coagulación: Los electrodos utilizados para la coagulación superficial, son los macizos en forma de bola o de varilla. Se aplican con pequeños contactos en golpeteo o deslizando la punta levemente sobre la superficie del tejido.

B) PREPARACION DE LA UNIDAD ELECTROQUIRURGICA PARA EL USO

La decisión de usar electrocirugía es ya de hecho uno de los pasos más importantes para el uso del equipo. Otro paso es pensar bien en donde colocar el equipo; generalmente cuanto más a mano se coloque más a menudo se utilizará. El tenerlo a la vista actúa como un recordatorio constante y obliga al uso frecuente.

Los pasos siguientes se refieren a la prueba del equipo. Se sugiere que esto no se haga durante una media hora desocupada del día de trabajo, sino en un día en que no halla pacientes citados. Al probar el equipo es recomendable que se tenga a mano un trozo de carne, para asegurar que éste está en buenas condiciones.

PRUEBA DEL EQUIPO

1,- Desempaquetar la unidad. Verificar que halla sido bien -

empacada y protegida en una caja especialmente diseñada y en perfectas condiciones operativas.

2.- Es conveniente leer las instrucciones del fabricante y seguir las explícitamente.

3.- Hacer la toma a tierra del equipo y enchufarlo.

4.- Enchufe todos los cordones de los electrodos disponibles incluyendo el del electrodo dispersivo. Si la unidad tiene más de una salida para cada cordón, prepárese para probar cada salida a su turno.

5.- Encienda la unidad. Observe si se ha encendido la luz piloto, para asegurarse que está funcionando.

6.- Baje el interruptor de pié. En algunas unidades la luz se acentuará cuando se da potencia con el pedal. Los pedales de los equipos electroquirúrgicos son livianos, se sacan del lugar fácilmente y con la misma facilidad se inclinan o se dan vuelta.

7.- Preparación para probar las salidas de potencia y los cordones de los electrodos. Leer las instrucciones del fabricante sobre los procedimientos a seguir y las posibles causas del no funcionamiento o el mal funcionamiento. Además de las instrucciones del fabricante hay que tomar en cuenta las siguientes sugerencias:

a) Deslice una tela bien adaptada o una bolsa de plástico opaca sobre la placa indiferente. Esto la conservará limpia,

y un electrodo en placa limpio conduce mejor que un sucio. Tambien tiene mejor aspecto y le parecerá menos amenazador al paciente que una placa descubierta.

b) Enchufe el cordón quirúrgico en la salida quirúrgica de la unidad.

c) Inserte un electrodo recto en la pieza de mano, insertalo totalmente para que no quede expuesta ninguna parte del vástago. Cualquier parte expuesta del vástago es tan activa como el electrodo mismo y puede dañar al paciente, al operador o a ambos.

PRUEBA DE LAS SALIDAS DE POTENCIA

Para realizar estas pruebas, se hace con un trozo de carne para ensayar los cortes y así poder utilizar los electrodos.

1.- Colocar el potenciómetro en 4 o 5.

2.- Apretar el pedal.

3.- Acercar la punta del electrodo a la carne.

4.- Haga unos pocos movimientos, de derecha a izquierda y de izquierda a derecha, con el electrodo, cerca de la carne, pero sin tocarla, tratando de que este movimiento sea suave, - sin esfuerzo de aproximadamente 2.5 cms. en un segundo o menos. Cuando el tiempo parezca satisfactorio, continúe el movimiento y toque la carne 2 o 3 mm. de penetración serán suficientes. Debe resultar una incisión limpia. Fibras de tejido adheridas a los electrodos significan que el tiempo fué muy - lento.

5.- Limpiar electrodo con una gasa y asegurarse que todas las

fibras de tejido han sido eliminadas.

6.- Adelantar el potenciómetro hasta entre 7 y 9 y acerque la punta del electrodo a la carne, pero sin tocarla. Esto tiene que producir una chispa. Pruebe la cantidad de chispa disponible cambiando las marcas del dial de 6 a 10, avanzando y retrocediendo la punta del electrodo, acercándola y alejándola de la carne.

7.- Retirar la placa indiferente y tratar de obtener una chispa entre la punta del electrodo y la carne sin la placa (monotérmica), usando las mismas graduaciones y en el mismo modo sugerida anteriormente. Probablemente no se logre un efecto visible. Después, coloque la carne en la palma de la mano. Esta convertirá la carne en una prolongación del cuerpo y el cuerpo completará el circuito electrónico. Se obtendrá una chispa visible.

8.- Usando otra vez el electrodo en placa, poner el potenciómetro entre 2 y 4. Insertar la punta del electrodo en la carne hasta una profundidad de 1 a 2 mm. Pisando el pedal se mantiene la potencia 3 a 5 segundos. Habrá muestras visibles del calor producido en la carne alrededor de la punta del electrodo. Deberá verse coagulación, blanqueamiento y quizás una hinchazón hacia arriba de la carne. Este efecto es desecación o coagulación profunda.

9.- Limpiar la punta del electrodo con gasa, como antes.

10.- Poner en marcha la salida de coagulación, enchufando la línea apropiada. Insertar un electrodo pequeño en bola en el mandril y marcar el dial aproximadamente en 2. Colocar el -

electrodo indiferente debajo de la carne, cerrar la llave, - ponerlo en contacto con la carne y mantenerlo ahí medio segundo, luego retirar el electrodo. Hacer una serie de contactos de medio segundo en la carne. Deben aparecer zonas redondas, superficiales de blanqueamiento. Si esto no se ve, hay que ir elevando el potenciómetro de a medio punto hasta obtener el efecto de blanqueamiento. Esto es coagulación superficial.

11.- Si hay otras salidas, deben ser controladas como se - hizo con la quirúrgica y la de coagulación y todas deben mostrar que llegó potencia.

Después de ésto, el equipo ha sido probado. Vale la pena - emplear algún tiempo realizando y repitiendo éstos pasos preliminares con las diferentes salidas y electrodos, hasta lograr cierta familiaridad con el equipo, al igual que un conocimiento básico con las diversas aplicaciones.

Para quienes deseen explorar algunas características de la - electrocirugía, se sugieren algunos experimentos sencillos, que ayudaran a la comprensión de la técnica y eliminaran algo del temor que a menudo acompañan su uso. Estos experimentos se realizan como la prueba del equipo antes descrita, - con trozos de carne fresca.

C) APLICACION DEL EQUIPO ELECTROQUIRURGICO

Los cuatro tipos de aplicación electroquirúrgica (éstos desde

critos a menudo incorrectamente como "corrientes") son: Electrosección, electrocoagulación, electrodesecación y fulguración. Hablaré de cada uno de ellos.

Electrosección:

El corte o electrosección es la aplicación más importante. Cuando se usa correctamente, su efecto es separar el tejido. Esto lo realiza como si lo cortara con el borde de una navaja afilada. Estudios recientes con el microscopio electrónico de incisiones electroquirúrgicas y cicatrización, comparadas con las incisiones con bisturí convencional, revelaron una sorprendente similitud de aspecto, inmediatamente un día después de la cirugía y después de la cicatrización completa. Se insiste en que los resultados esencialmente los mismos - con el corte electroquirúrgico que con el bisturí, pero la electrocirugía tiene las ventajas clínicas de velocidad, - accesibilidad y hemostasio.

Electrocoagulación:

En odontología, esto requiere la aplicación de menos energía que en el corte, con un electrodo de mayor masa que diluya - la energía para coagular superficialmente el tejido. Se hace generalmente para detener una efusión sanguínea menor. La electrocoagulación, junto con el electrocauterio, es una - fuente principal de confusión entre los usos dentales y médicos de la electrocirugía.

En la práctica odontológica, la electrocoagulación es la destrucción más superficial del tejido por coagulación. En medicina, significa destrucción amplia y profunda de tejido con un equipo diseñado para ese propósito, empleando amperaje y voltaje más alto de lo que se dispone en los aparatos electroquirúrgicos dentales y frecuentemente con formas de onda muy amortiguadas (generadores a chispa), formas de onda combinada o ambas.

En general, en toda la electrocirugía dental, debe usarse la más baja potencia eficaz y el electrodo no debe dejarse mucho tiempo en contacto con el tejido. En la electrocoagulación dental, suele ser efectivo colocar los diales en el lado bajo, utilizando electrodos coagulantes en forma de bola o cilíndricos. El electrodo debe tocar el tejido levemente con movimiento de golpeteo o cepillado. Los toques pueden ser contactos de medio segundo retirando el electrodo de un segundo a un segundo y medio entre ellos. En el movimiento de cepillado, el electrodo se pasa levemente sobre el tejido completándolo en un segundo a un segundo y medio. Un intervalo de un segundo o más entre las pasadas, permitirá que se disipe el calor.

Electrodeseccación:

Esta ha sido descrita como la deshidratación de los tejidos vivos por calor inducido por el pasaje de una corriente de alta-frecuencia uniterminal a través del tejido. Esta deshi-

dratación y destrucción es mucho mayor que la efectuada por la fulguración. Los efectos de la desecación son bastante superficiales y por esa razón, estas aplicaciones son preferidas para la mayoría de las lesiones dérmicas. Se dice entonces que la electrodesecación es útil en la cirugía médica de consultorio y su principal uso es para crecimientos menores con pequeños vasos sanguíneos. Los usos dentales para la electrodesecación, si existen, no resultan muy aparentes.

Fulguración:

Es la creación deliberada de un arco eléctrico entre el eléctrodo activo y el tejido. Es comunmente una técnica monotér-minal con efecto muy superficial, pero a veces se utiliza biterminalmente para producir deshidratación más penetrante.

El grado o cantidad de formación del arco eléctrico depende de la potencia del aparato, su circuito y las formas de onda que emite. Los mejores arcos son producidos por generadores de chispa, construidos con ese propósito. La fulguración deliberada se logra utilizando la salida de fulguración, si si existe. Si no hay que utilizar entonces la salida quirúrgica poniendo el potenciómetro a alto nivel (8 a 10) y aplicando potencia con la punta del electrodo a un milímetro y medio o más del tejido. Con la aplicación monoterminal se produce menor penetración en el tejido. Para el efecto más superficial el electrodo se mueve en forma circular en la zona a tratar. Esto resulta en una carbonización bastante superficial. Si -

se mantiene el electrodo en un punto se forma un cráter en el tejido. Los usos dentales de la fulguración son pocos y sus riesgos superan por mucho sus beneficios.

D) TERMINOLOGIA ELECTROQUIRURGICA

La terminología electroquirúrgica constituye una base para la comprensión de que es la electrocirugía dental, que no es y como actúa sobre el tejido vivo. Entender la terminología llevará a un enfoque más confiado para la solución electroquirúrgica de problemas clínicos.

Debe entenderse que, en un campo hasta hace poco singularmente desprovisto de investigación objetiva y en el que hasta los ingenieros-diseñadores y los fabricantes no están en completo acuerdo, quedando mucho por aprender.

Es necesario indicar que no existe una estandarización en el equipo y terminología, de modo que cuando hablamos de valores suponemos, más no estamos hablando de las mismas cosas. Con la regulación de la administración de alimentos y drogas sobre dispositivos, diagnósticos y terapéuticos, esta estandarización se hace necesaria.

Electrocirugía: Un método de corte, coagulación, fulguración o desecación del tejido blando con energía eléctrica de alta potencia.

Electrocirugía (aplicaciones): Electrosección, coagulación,

fulguración y desecación.

1.- Electrosección: La aplicación quirúrgica del equipo electroquirúrgico para cortar tejido blando.

2.- Coagulación: La destrucción deliberada, superficial del tejido blando, habitualmente para obtener hemostasia.

3.- Fulguración: La destrucción deliberada del tejido blando por la aplicación de una chispa a través de un espacio de aire ionizado entre un electrodo activo y el tejido blando.

4.- Desecación: La destrucción deliberada de tejido a menudo superficial, por deshidratación.

Electrodo: Los electrodos son los terminales del circuito electroquirúrgico. Son de dos tipos principales, pasivo y activo. El electrodo pasivo (también llamado dispersivo, inactivo, indiferente) es el electrodo en placa (o en pulsera) que no corta, el cual se coloca en contacto con el paciente durante la mayoría de las aplicaciones de electrocirugía. Completa el circuito entre el aparato y el paciente. El electrodo activo es cualquiera de los alambres finos, en forma de lazos, varillas, bolsas, pirámides, etc., que son las terminales de trabajo de la electrocirugía.

Electrodo (aplicación biterminal): Es el uso de ambos electrodos, dispersivo y activo, en la electrocirugía.

Electrodo (aplicación monoterminal): Es el uso del equipo

electroquirúrgico solamente con el electrodo activo, omitiendo el inactivo. La energía por el cuerpo del operador, la asistente junto al sillón, si una persona le sostiene la mano o por cualquiera quien esté en contacto físico con el paciente durante la aplicación de la electrocirugía.

Mandriles de electrodo: Dispositivos en el extremo de los cordones en los que se colocan los electrodos activos, como los mandriles no son de una longitud interna estándar, hay que tener cuidado que el vástago del electrodo no sea tan largo que no pueda insertarse totalmente en el mandril.

Cordones de electrodo (ferrados con plomo, cables): Alambres aislados que conectan las salidas del aparato con los electrodos. El cordón a tierra lleva el electrodo pasivo. El cordón activo, quirúrgico o cortante, conduce el electrodo activo. Los cordones activos pueden ser para todo propósito, acomodando los electrodos quirúrgicos y coagulantes. Sin embargo en algunas unidades electroquirúrgicas, viene un cordón que adapta a una salida para coagulación.

Los cordones activos pueden ser cables coaxiales no protegidos y protegidos. Un cordón activo no protegido, en uso activo está rodeado por un campo de fuerza electromagnética demostrable como todos los alambres cuando llevan corriente. Este campo representa una pérdida de potencia pequeña, que ha sido calculada en el diseño del equipo y en la longitud del cordón. Un efecto lateral importante de este campo de

fuerza es que durante el uso de la unidad, el retorcimiento y el movimiento excesivo del cordón del electrodo producen - fluctuaciones indeseables en la potencia. Los cables coaxiales protegidos están diseñados, como parte del circuito de la unidad electroquirúrgica, con características y longitudes precisas. No pierden potencia y pueden ser retorcidos o movidos sin que se produzca fluctuación de potencia durante el uso activo.

Corriente alterna: Es la corriente de 155 volt, 60 ciclos suministrada comercialmente por las compañías de electricidad.

Conducción: La transmisión de energía eléctrica o térmica, a través de un medio (en este caso, a través de los tejidos), sin movimiento del medio mismo.

Corriente directa: Corriente parcialmente rectificada, corriente totalmente rectificada, corriente totalmente rectificada y filtrada, son todos términos que describen exactamente las diversas formas de corriente directa utilizadas en el aporte de potencia del generador de frecuencia radial. Cuando estas corrientes son convertidas por el generador de frecuencia radial, ya no son corrientes sino voltajes alternados de alta frecuencia. El término corriente es inexacto, pero los viejos hábitos y la terminología persisten.

1.- Corriente, rectificación parcial (corriente parcialmente rectificada): Es el tipo de corriente directa pulsante pulsá

til producida por un rectificador diódico-aislado, que permite un flujo de corriente en una dirección solamente.

2.- Corriente, rectificación total (corriente totalmente rectificada): Es el tipo de corriente directamente producida por dos o más rectificadores (cuatro en rectificadores en puente) en el circuito.

3.- Corriente filtrada: Para eliminar fluctuaciones en la amplitud de la corriente rectificada, se introducen en el circuito dispositivos como filtros de capacidad. Esto produce una forma de corriente directa que está mucho más cerca del aporte de potencia unidireccional en línea recta de una batería.

Shock eléctrico (del equipo dental): Este es solamente posible con un equipo defectuoso como con cualquier otro equipo dental defectuoso o con derivaciones a tierra defectuosas. El equipo electroquirúrgico dental es relativamente bajo en una potencia con un menor riesgo de shocks y quemaduras.

Aparato electroquirurgico o unidad, o bisturí radial, radio escalpelo: Estas son designaciones para los dispositivos que producen energía eléctrica de alta-frecuencia para cirugía de tejido blando.

Aparato electroquirurgico, compacto, transistorizado: Estas unidades no incluyen tubos de vacío en su circuito. Como los rectificadores en los aparatos electroquirúrgicos contemporá

neos son semiconductores, la mayoría del circuito electroquirúrgico es al menos parcialmente blindado.

Aparato electroquirúrgico, tubo: Estas unidades emplean tubos de vacío en su circuito.

Teorías electroquirúrgicas: El mecanismo por el cual la electrocirugía corta en el nivel celular no se entiende claramente. Se han propuesto las siguientes teorías:

La teoría de la explosión celular: Sostiene que el calor generado por la resistencia del tejido blando al pasaje de la energía eléctrica de alta-frecuencia produce desintegración molecular de las células en la línea de una incisión electroquirúrgica o volatizada y hace explotar las células.

La teoría de la burbuja microscópica: Sugiere que el corte resulta de la formación de burbujas microscópicas en la línea de incisión electroquirúrgica.

Calor: En electrocirugía, el calor es producido como resultado de la resistencia al pasaje de las ondas de alta-frecuencia a través de los tejidos y depende de una cantidad de factores variables como la potencia aplicada, la forma de aplicación, la forma de onda empleada, la resistencia de los tejidos y la duración de la aplicación. La variable más importante de todas es el operador y las cualidades que él trae al aparato.

Ley de OHM: Nombrada así por Georg Simon Ohm (1787-1854), di-

ce que para cualquier circuito, la corriente eléctrica es directamente proporcional al voltaje e inversamente proporcional a la resistencia. La ley de Ohm se expresa en las siguientes ecuaciones:

$$E = IR \quad I = \frac{E}{R} \quad R = \frac{E}{I}$$

En estas ecuaciones, I es corriente expresada en amperes; E es volts o fuerza electromotriz; R es resistencia expresada en Ohms.

Osciloscopio: Es un dispositivo electrónico con un tubo de rayos catódicos incorporado que muestra diversos fenómenos eléctricos en forma gráfica con relación al tiempo. Los fenómenos eléctricos variables derivan de fuentes físicas externas, la base tiempo es generada típicamente dentro del osciloscopio. Los osciloscopios son útiles para estudiar las características y aplicaciones del equipo electroquirúrgico.

Onda sinusoidal: Es el patrón que la corriente alterna produce en un osciloscopio.

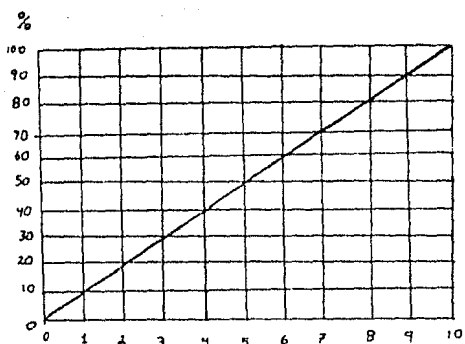
Potencia pico: El extremo momentáneo de la forma de onda sinusoidal cuando la unidad electroquirúrgica está trabajando (igual a el voltaje pico multiplicado por la corriente correspondiente en amperes).

Voltaje pico: Medido en un osciloscopio correctamente ajustado

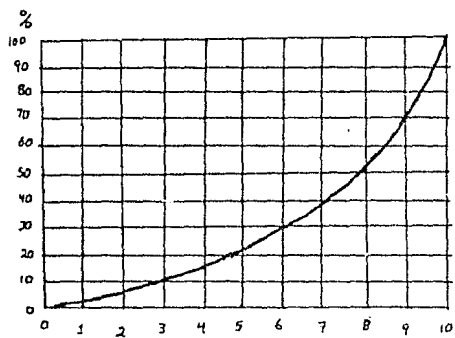
do, como el voltaje momentáneo más elevado desde la línea base a una determinada marca del potenciómetro. En electrocirugía dental, un voltaje pico puede estar típicamente entre los 200 a 300 volts.

Voltaje pico-a-pico: Medido desde el pico positivo más alto - (sobre la línea base) al pico negativo más bajo (debajo de la línea base) de la onda sinusoidal. Iguala el voltaje pico multiplicado por dos.

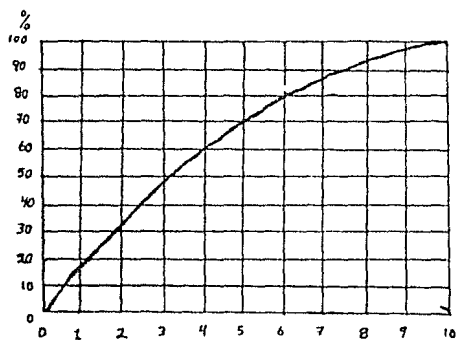
Potenciómetro (diales de potencia): Diales variables de control, usados para regular la intensidad de la salida de los aparatos electroquirúrgicos. La velocidad a la que aumenta la intensidad con la rotación del dial depende de la construcción del potenciómetro, la forma en que está conectado en el circuito o ambas. Idealmente, la curva de control es lineal - (figura 4, A) de manera que los incrementos en la salida son predecibles. Pero en la práctica, la curva puede apartarse de lo ideal (figura 4, B-C). Esta es una de las razones de por qué las comparaciones de cantidades en el dial de potencia - (calibraciones) no son valederas en general, excepto cuando se aplican a un modelo particular o en un aparato individual usado para un procedimiento específico en un momento determinado. El dial del potenciómetro puede rotar 360 grados en algunos aparatos, pero este no aumenta necesariamente la potencia correspondiente. La mitad inferior del dial puede ser una imagen reflejada de la mitad superior.



A



B



C

Figura 4

Potencia: La potencia eléctrica se define como el producto del voltaje y la corriente. Es la salida de energía de un dispositivo eléctrico, expresado en watts (W). Las unidades dentales de electrocirugía actualmente en uso, entregan un máximo de 10 a 100 W. Generalmente el dial de potencia se ubica relativamente bajo y la mayoría del corte en tejido su no se logra entre 5 W y 15 W.

Oleada de potencia: En aparatos de tubo, como en receptores de radio con tubos al vacío, hay una demora antes que el aparato funcione. Puede haber una oleada de potencia cuando el aparato es activado. Esta es una buena razón para no poner en contacto el electrodo con el tejido antes de hacer pasar la corriente. No hay demora de potencia en las unidades totalmente transistorizadas.

Corriente RCP (Corriente raíz cuadrada promedio): La corriente eficaz promedio cuando la unidad está en funcionamiento.

Voltaje RCP (Voltaje raíz cuadrada promedio): El voltaje promedio eficaz cuando la unidad esta en funcionamiento. Para formas de onda sinusoides no moduladas, el voltaje RCP puede calcularse multiplicando el voltaje pico por 0.707. Para obtener el voltaje RCP de formas de onda moduladas, debe determinarse primero el voltaje promedio (voltaje pico máximo más voltaje pico mínimo dividido por 2). El voltaje promedio se multiplica luego por 0.707 para obtener el voltaje RCP. Por su puesto para formas de onda no sinusoides, como cerro

das, ondas rectas, etc., el factor 0.707 podría ser totalmente confuso. Por consiguiente, la importancia de reconocer la forma de onda.

Potencia RMS: La potencia eficaz promedio cuando la unidad está en funcionamiento. La potencia RMS se calcula multiplicando el voltaje RMS por la corriente RMS en amperes.

Generadores de radio frecuencia; El subsistema en aparatos electroquirúrgicos (u otros generadores de ondas radiales), que funciona para controlar el flujo de electrones (corriente) en demanda y producir formas de onda radiales de alta-frecuencia.

Rectificadores (diodos): Dispositivos que convierten la corriente alterna en corriente directa pulsante. Permiten el pasaje de corriente solamente en dirección hacia adelante. Los rectificadores son importantes en los sistemas electrónicos porque los generadores de radio frecuencia necesitan generalmente corriente directa para funcionar.

Resistencia: La oposición, medida en ohms, el pasaje de electrones y ondas radiales por un medio.

Generador de Chispa o generador a chispa quebrada: Un dispositivo que emplea corriente alterna de alta-frecuencia no rectificada para producir una chispa por descarga del capacitor en un espacio de aire. La descarga de chispa no es ni pareja ni continua; la primera descarga es a un pico de vol-

taje del cual la amplitud de la forma de onda sinusoidal disminuye a cero. Esto es seguido de una fase inactiva durante la cual el capacitador de voltaje es llevado nuevamente a su pico y el ciclo se repite. Expresándolo en otra forma, la energía de las oscilaciones disminuirá gradualmente salvo que la energía se vaya agregando continuamente al circuito. Los generadores de chispa fueron los primeros dispositivos de corriente alterna de alta-frecuencia utilizados en diatermia y cirugía, y todavía están en uso en consultorios médico para desecación, coagulación y fulguración pero no para corte quirúrgico. Los generadores de chispa son aparatos de alto voltaje con un voltaje de salida de 2.500 a 4.500 volts generan potencia RMS insuficiente para corte quirúrgico. Los generadores de chispa originan formas de onda altamente amortiguadas.

Chisporroteo: Un fenómeno no deliberado semejante a la fulguración. Consisten en un flujo de chispas a través de un espacio de aire ionizado entre un electrodo activo y un artefacto metálico (como una obturación, banda ortodóncica, corona u otro objeto). Sorpresiva a veces dolorosa, no dañara porque entre otras cosas, las reacciones del operador y del paciente haran una pausa en el tratamiento.

Tempo: Una de las variables más importantes en la técnica electroquirúrgica y que hace al operador más importante que el aparato. Un buen tempo significa suavidad controlada de movimiento; velocidad premeditada pero no apuro. Significa -

movimiento, pausa. No significa un golpeteo apresurado de los tejidos.

Ondas amortiguadas: Ondas discontinuas que disminuyen rápidamente en amplitud desde el voltaje pico a la línea base - (voltaje cero). Un período de inactividad durante el cual los capacitadores que llevan al voltaje pico separan las configuraciones de onda. Cada serie de oscilaciones se denomina "tren de ondas".

Ondas no amortiguadas: Estas ondas son continuas en el tiempo y moduladas o no moduladas en amplitud. Estas formas de onda se conocen comúnmente como:

1.- Ondas moduladas. Ondas en las que hay cambios de amplitud. Dos de esas formas de onda se utilizan en electrocirugía:

1.- Señal de onda total modulada. Esta es comúnmente, aunque incorrectamente, llamada "corriente totalmente rectificadas". La amplitud de las formas de onda fluctúa desde la línea base (cero) a picos positivos y negativos dentro de un sobre de energía de alta-frecuencia en un ciclo que se completa en $1/120$ de segundo. Esos ciclos se repiten continuamente mientras la potencia sea provista al sistema.

2.- Señal de media onda modulada. Esta es comúnmente, aunque incorrectamente llamada "corriente parcialmente rectificadas". Como en el caso anterior, a la amplitud fluctúa dentro de un sobre de energía de alta-frecuencia en un ci--

clo que dura $1/120$ de segundo; pero en lugar de repetirse el ciclo inmediatamente, hay una pausa en la línea base de $1/120$ de segundo.

La señal de media onda modulada da una potencia RMS relativamente baja, lo que puede explicar la mayor cantidad de calor y coagulación atribuida a esta forma de onda. Las unidades de media onda modulada, los primeros tipos de equipo electroquirúrgico después de los generadores de chiapa, siguen siendo útiles para cirugía bucal, dermatología y práctica del consultorio médico.

Onda portadora continua no modulada, u OP. Es comúnmente, aunque incorrectamente llamada "corriente totalmente rectificada y filtrada". La forma de la onda tiene una configuración sinusoidal no interrumpida.

C A P I T U L O I I I

ELECTROCIRUGIA EN OPERATORIA DENTAL

A) TRATAMIENTO DE DIENTES POSTERIORES:

La operatoria dental es el área más productiva para la aplicación de la electrocirugía dental y la mejor para comenzar su uso.

Está indicada, generalmente, en dos situaciones principales: eliminación de tejido blando sobrante y control de hemorragia.

Al eliminar tejido bucal blando, es deseable trabajar sobre encía sana. El control de la hemorragia en operatoria dental se logra más fácilmente con electrocirugía que con cualquier otro método, pero debe recordarse que la facilidad de control dependerá de la condición del tejido que se está tratando.

Como regla, los tejidos inflamados sangran libremente, sean cortados con acero o con elementos electroquirúrgicos. Aún cuando no salga sangre inmediatamente después de la electrocirugía, un pequeño trastorno de los tejidos puede inducir una efusión mínima, suficiente para interferir con la colocación de una obturación.

Las aplicaciones de la electrocirugía en operatoria dental -

son numerosas, a éstas debe agregarse otras aplicaciones de acuerdo al caso que pueda presentarse y al ingenio creador del odontólogo, así como su habilidad para el uso del equipo electroquirúrgico.

En lo que se refiere a dientes posteriores pondré unos ejemplos y casos clínicos del uso de la electrocirugía en opertoria dental.

CARIES SUBGINGIVALES DE CLASE V

Se ha sugerido previamente que una cavidad subgingival de clase V no complicada, brinda la primera experiencia electroquirúrgica práctica. El diente debe tener un buen ancho de mucosa gingival insertada y las inserciones musculares no deben plantear problema.

Caso clínico: Una cavidad vestibular en un primer premolar superior derecho (foto 2-A).

Se realizan los procedimientos preliminares previos como han sido radiografía, historia clínica médico-odontológica y evaluación del caso a tratar. También debe colocarse y preparar el equipo electroquirúrgico, así como contar con un buen asistente.

Procedimiento:

Antes de comenzar con los pasos siguientes deberá ser anestesiado el paciente y realizarse asepsia previa.

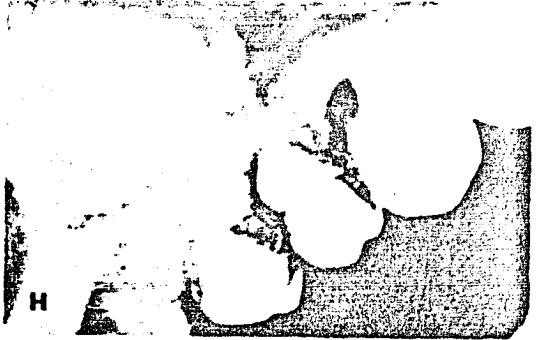
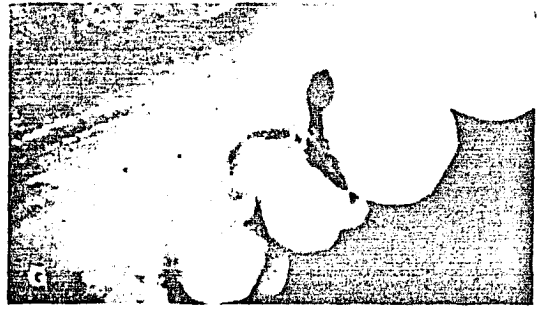
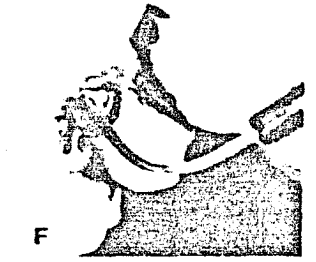


Foto 2

- 1.- Proteger los labios y el carrillo con los dedos de la ma no libre.
- 2.- Con el pié fuera de control, pero cerca de él, acercar - el electrodo a la zona operatoria.
- 3.- Sostener la punta del electrodo perpendicular al tejido a eliminar.
- 4.- Antes de apretar con el pié el control, hacer unos pocos toques de práctica con la punta del electrodo cerca del borde gingival a eliminar, en dirección mesiodistal o distome--sial.
- 5.- Sin tocar los tejidos con el electrodo, presionar el pie sobre el pedal.
- 6.- El asistente junto al sillón debe sostener la punta de - succión cerca del lado palatino del diente a tratar (en este caso, un premolar superior).
- 7.- Se continúa con los toques de práctica, acercando gra-- dualmente el tejido a eliminar (foto 2-B).
- 8.- Sacar el pie del pedal antes de retirar el electrodo de la boca.
- 9.- Limpiar el electrodo con la gasa.
- 10.- Examinar la zona operada. Observar si se ha eliminado - suficiente tejido, la cavidad ha sido suficientemente descu- bierta, el borde gingival ha quedado liso bien contorneado,

hay salida de sangre. Si esto no es satisfactorio habrá que repetir los pasos (4 a 9), hasta que haya logrado una zona gingival bien contorneada, con los bordes cariados de la cavidad a la vista y el acceso fácil para la preparación de la cavidad.

11.- Después que la encía está satisfactoria, excepto por un aspecto del bordes rectos, usando el costado en lugar de la punta del electrodo en lazo angosto, esto con el objeto de crear una línea gingival terminada en filo de cuchillo - (foto 2-F).

12.- Si hay restos de tejido, eliminarlos con movimientos cortos o el costado del electrodo.

13.- Si existe efusión de sangre, dejará un lado el electrodo quirúrgico y tomar el coagulante. Colocar un electrodo en forma de varilla o de bola pequeña en la pieza de mano del electrodo coagulante.

14.- Marcar en el dial el punto razonable habitualmente será en el extremo bajo del dial.

15.- Acercando el electrodo a la zona operatoria se procede de las formas siguientes: tocar las zonas que sangran en forma de golpeteo a una velocidad de más o menos un contacto del electrodo con el tejido cada medio segundo, yendo de un punto sangrante a otro. Otra forma es moviendo el electrodo en dirección mesiodistal o distomesial en contacto -

con los tejidos; se necesitan pocos segundos para esto; hay que tener precaución de no demorarse en la zona a tratar.

16.- Si la salida de sangre continúa, espere 2 o 3 segundos para que se disipe el calor. Ubique el dial 1/2 a 1 punto - más alto y repita como antes. El resultado debe ser un campo seco, sin sangre.

17.- Terminando esto se puede preparar la cavidad. Si esto produce hemorragia, vuelva a las técnicas de coagulación - mencionadas. Cuando el campo esté seco, colocar la restauración. (foto 2-H).

Cuidado posoperatorio:

Después que la restauración ha sido colocada, antes de despedir al paciente deberá advertirle que puede haber alguna incomodidad y necesitar una medicación leve (derivados del ácido acetyl salicílico). La posibilidad de que esta incomodidad se produzca es mínima; de producirse, muy probablemente es causada mas por la anestesia infiltrativa que por la electrocirugía. No se requiere antibióticos donde se han - eliminado pequeñas cantidades de tejido, excepto en casos - especiales en los que la historia médica del paciente indica la conveniencia; por ejemplo historia de fiebre reumática.

En caso de que exista una cavidad clase V cerca de una restauración metálica; es necesario explorar desde el comienzo

las condiciones especiales relacionadas con esta situación como son la conducción de la energía eléctrica de alta-frecuencia que ocurre cuando un electrodo toca un artefacto metálico; y la creación de una chispa (chisporroteo), que resulta del pasaje de energía eléctrica de alta-frecuencia - entre un electrodo y un artefacto metálico. En estos casos hay que tener cuidado y tomar las siguientes precauciones - como evitar el contacto entre el electrodo y el metal, disminuir la potencia, aumentar la distancia entre el electrodo y metal, darle seguridad al paciente y terminar el procedimiento lo más pronto posible.

TRATAMIENTO DE CAVIDADES PROXIMO OCLUSALES

Caso clínico: Tratamiento de una cavidad mesio-oclusal en el primer molar superior derecho (foto 3-A).

La encía se encuentra ligeramente agrandada y tapa parcialmente el borde de la cavidad (foto 3-A). Los tejidos gingivales que cubrían la cavidad fueron reducidos con unos movimientos de un electrodo en lazo paralelo. La elección de si restaurar el diente con una amalgama o una incrustación es optativa.

Procedimiento:

1.- Para esto se siguen los mismos pasos que el caso anterior de cavidades de clase V, en lo relacionado con la aplicación del equipo.

2.- Se selecciona el electrodo (en este caso uno de lazo paralelo).

3.- Se procede a reducir los tejidos gingivales que cubren la cavidad con unos movimientos del electrodo (el diente puede usarse como guía si así se desea) (foto 3-B).

4.- La coagulación no suele ser necesaria (foto 3-c-D).

5.- La preparación de la cavidad y la restauración de amalgama pueden hacerse inmediatamente, en la manera habitual (foto 3-E).

6.- Para una reparación de incrustación, se varía el procedimiento en lo siguiente; si se va tomar impresión elástica, habrá que hacer el nivel gingival de la preparación accesible, eliminando suficiente tejido gingival para exponer el borde al material de impresión. Este sencillo procedimiento requiere un mínimo de manipulación y las medidas hemostáticas no suelen ser necesarias (foto 3-F, G, H, I).

7.- Se usa el mismo método para patrones directos o impresiones con bandas o matrices de cobre.

Como el anterior caso suelen presentarse casos no solo en molares sino también en premolares y tanto en superiores como en inferiores. En algunos casos es necesario realizar hemostasia.

Otros de los usos de la electrocirugía en dientes postero--

res es cuando existe intrusión de tejido *gingival* en una cavidad procima; este tejido puede ser removido con las mismas técnicas electroquirúrgicas que en los casos anteriores. Por el alargamiento coronario de un diente posterior, también - puede usarse la electrocirugía; esto consiste en la eliminación de tejido *gingival* que deje más superficie dentaria para los procedimientos operatorios necesarios.

Como se puede ver los usos de la electrocirugía en dientes - posteriores son diversos y estará en relación a la aplica--- ción del equipo y el ingenio del operador.

B) TRATAMIENTO DE DIENTES ANTERIORES

Para el tratamiento de los dientes anteriores, el problema - básico más sencillo, es como en el de los dientes postero-- res, una cavidad subgingival clase V. El enfoque del trata-- miento electroquirúrgico es el mismo en esta zona, ya que es un lugar excelente para dar los primeros pasos en la técnica no obstante, se aconseja que la zona de elección para la primera aplicación sea una cavidad vestibular clase V en un - diente posterior.

En los dientes anteriores, la electrocirugía nos va ayudar - en casos similares tratados en dientes posteriores.

Para tratar una caries subgingival de clase V, por ejemplo, el problema es sencillo; en este caso se trata como en el -

los dientes posteriores, siguiendo las mismas indicaciones en el uso y la aplicación del equipo. Lo que es distinto es el tipo de restauración que se empleará para restaurar la pieza tratada. Como los casos clínicos que presentan los dientes anteriores se utiliza la misma técnica que en la de los dientes posteriores, pondré otro caso clínico que no se halla visto en dientes posteriores.

Caso clínico: Caries de clase III.

La caries proximal en dientes anteriores es un problema muy común. En ocasiones ésta se presenta acompañada de gingivitis marginal. Aunque la preparación de la cavidad no provoque la salida de sangre, seguramente se le verá ésta al colocar la restauración. En este caso la electrocirugía ayudará ya que la salida de sangre significará un problema en la colocación de la restauración. El uso de la salida quirúrgica es seguido por coagulación. La técnica es como sigue:

- 1.- Infiltración del anestésico en el borde gingival, esto para potenciar los efectos hemostáticos de la electrocirugía.
- 2.- Elimine algo de tejido hiperplásico con un electrodo pequeño quirúrgico.
- 3.- Coagule con un electrodo macizo en forma de bola o varilla.
- 4.- En ocasiones habrá que contemporizar con la salida de -

sangre y esperar otra visita.

5.- Si es necesario otra visita se colocará una obturación temporal.

6.- Colocación de la restauración permanente.

Cabe insistir que el uso excesivo de la electrocirugía debe evitarse. Hay que recordar que bajo la capa de sangre y los tejidos gingivales, hay hueso alveolar, periostio y fibras periodontales.

La electrocirugía es singularmente aplicable para salvar restauraciones existentes, donde el defecto está cerca o por debajo del tejido blando; en algunas situaciones, la única solución a este problema incluye electrocirugía; en otras circunstancias donde podría usarse el bisturí, suele considerarse inapropiado el uso de éste.

El salvar restauraciones puede ser tanto en dientes individuales o de reconstrucciones complejas unidas entre sí. La restauración defectuosas a salvar puede ser una amalgama o una resina compuesta sobreextendida; puede ser una restauración colada con residiva de caries subgingival; cualquiera que sea la situación clínica, el operador puede no tener si la opción de rehacer la restauración. Cuando se elige la reparación, la electrocirugía probará ser más útil que cualquier otro método quirúrgico.

La dentina hipersensible es un problema muy común en la práctica general, a través de los años esto ha sido tratado con muchas técnicas. La electrocirugía ofrece un enfoque más a este problema, pero no puede decirse con seguridad que sea una solución predecible a este problema. Como con otros remedios que se han probado, a veces da resultado después de una aplicación, a veces después de varias el paciente sencillamente deja de quejarse. Por lo tanto esto suele tener resultados favorables en ocasiones y en otras no las tiene.

Como lo referido a dientes posteriores la electrocirugía dentro de la operatoria dental aparte de los usos descritos, - también puede tener otros usos de acuerdo a la habilidad y el ingenio del operador.

C A P I T U L O I V

LA ELECTROCIRUGIA EN OTRAS AREAS DE LA ODONTOLOGIA

A) ORTODONCIA.

La electrocirugía dentro de la Ortodoncia se hace cada vez más importantes. Hay por lo menos cuatro razones, que mencionaré en las cuales se hace necesaria la utilización de la electrocirugía.

1.- La accesibilidad, visibilidad y hemostasia relativa, características de la electrocirugía, aseguran que el trabajo en el tejido blando se completará correctamente.

2.- El tejido blando tratado electroquirúrgicamente, queda eliminado totalmente. La electrocirugía no estimula la formación de tejido de granulación exuberante, como el bisturí.

3.- Los apósitos de cemento quirúrgico, tan esenciales en la cirugía con bisturí, a menudo no se necesitan con la electrocirugía. Cuando estos apósitos se usan, no suelen permanecer más de 24 a 48 horas.

4.- La cicatrización es por lo menos tan rápida como después del corte convencional y existen menos complicaciones.

Estas son algunas razones del uso de la electrocirugía en la Ortodoncia, a continuación pondré los usos de ésta dentro de

la misma rama.

ALARGAMIENTO CORONARIO Y ELIMINACION DE TEJIDO PERICORONARIO

Posiblemente el alargamiento coronario sea uno de los procedimientos más útiles en Ortodoncia. Este alargamiento esencialmente consiste en la eliminación de tejido pericoronario para descubrir la verdadera corona clínica.

Una corona clínica corta no permite la colocación de una banda ortodóncica bien situada de suficiente ancho, ni enganchar adecuadamente un aparato removible. Si se coloca una banda en un diente con una corona corta, hay el riesgo de irritación e inflamación gingival.

Para la eliminación de tejido pericoronario, éste se elimina fácilmente. Se coloca el aparato electroquirúrgico, así como el operador; se realiza con un electrodo en forma de lazo y elimina el tejido pericoronario. Después de esto queda una altura adecuada de la corona como para colocar la banda. Los procedimientos de alargamiento coronario por electrocirugía, se hacen rápidamente, no presentan riesgos y tienen una evolución posoperatoria sin problemas.

DESCUBRIMIENTO DE DIENTES NO ERUPCIONADOS (ERUPCION RETARDADA)

La erupción de dientes permanente puede estar demorada por una variedad de factores. Cuando la causa es el tejido fibroso, duro, que los cubre, la electrocirugía puede solucionar

este problema muy fácilmente. La eliminación de tejido debe ser tan completa como lo permita la situación individual; - más sin embargo cuando solo una cantidad pequeña de diente se descubre con facilidad, puede bastar para los propósitos ortodóncicos, ya que no se necesita gran cantidad de superficie dentaria accesible para cementar aditamentos que ayudarán a la erupción completa del diente.

Los procedimientos básicos son los mismos que en el descu- - brimiento de cualquier diente cubierto por tejido: examinar bien las radiografías para ubicar los niveles de hueso, - anestesia, palpar las ubicaciones de corona y hueso con un explorador u otro instrumento agudo. El tejido de recubri- - bimiento puede ser excindido con un electrodo recto o con un electrodo en lazo pequeño, este último es preferible - cuando los límites óseos no se visualicen claramente; si se ha eliminado mucho tejido o se ha expuesto mucho hueso, - está indicado un apósito quirúrgico, pero por solo por 24 o 48 horas.

HIPERPLASIA DEBIDO A APARATOS ORTODONCICOS REMOVIBLES

Los aparatos ortodóncicos removibles son esencialmente mucosoportados. Cuando son usados constantemente, los tejidos (sobre todo los palatinos) pueden volverse hiperplásicos y sangrar o provocar molestias. Una eliminación mínima de - algo del tejido hiperplásico puede traer algún alivio.

La hiperplasia se retira cautamente con un electrodo de la-

zo pequeño, en este caso es conveniente no excederse al cortar el tejido. Como curación se puede colocar en la zona tinturas y/o antisépticos (violeta degenciana, piralvex, etc.). Se instruye al paciente para que se haga enjuagues con solución salina leve y observe una buena higiene. Si bien esto es solo un tratamiento paliativo, puede aliviar la incomodidad y sirve para enfatizar la importancia de una mejor higiene bucal. Queda entendido que la eliminación del aparato habitualmente consigue el mismo resultado, pero con menos efecto sobre la motivación para una buena higiene bucal.

HIPERPLASIA DEBIDO A APARATOS ORTODONCICOS FIJOS

Los aparatos ortodóncicos fijos complejos dificultan la buena higiene. Cuando esto se hace acompañar de una gingivitis esto puede traer como consecuencia a desarrollar una hiperplasia perturbadora. En estos casos los instrumentos de acero son casi inútiles; ya que existe la necesidad de abrirse camino entre bandas, arcos labiales, resortes y ligaduras de alambre. Aunque con la electrocirugía esta tarea no resulta tan sencilla, resulta más fácil que con bisturí. Para realizar este tratamiento, antes se retiran los arcos labiales porque perturbaran a la encía agrandada y se consideran que contribuyen a la condición (foto 4-A); se realiza con un electrodo en forma de lazo angosto excindiendo (foto 4-B); se elimina la encía que no es deseada por vestibular y proximal (en este caso clínico de lateral y caniono derechos) (foto 4-C,D); en caso que exista gingivitis habrá de realizarse

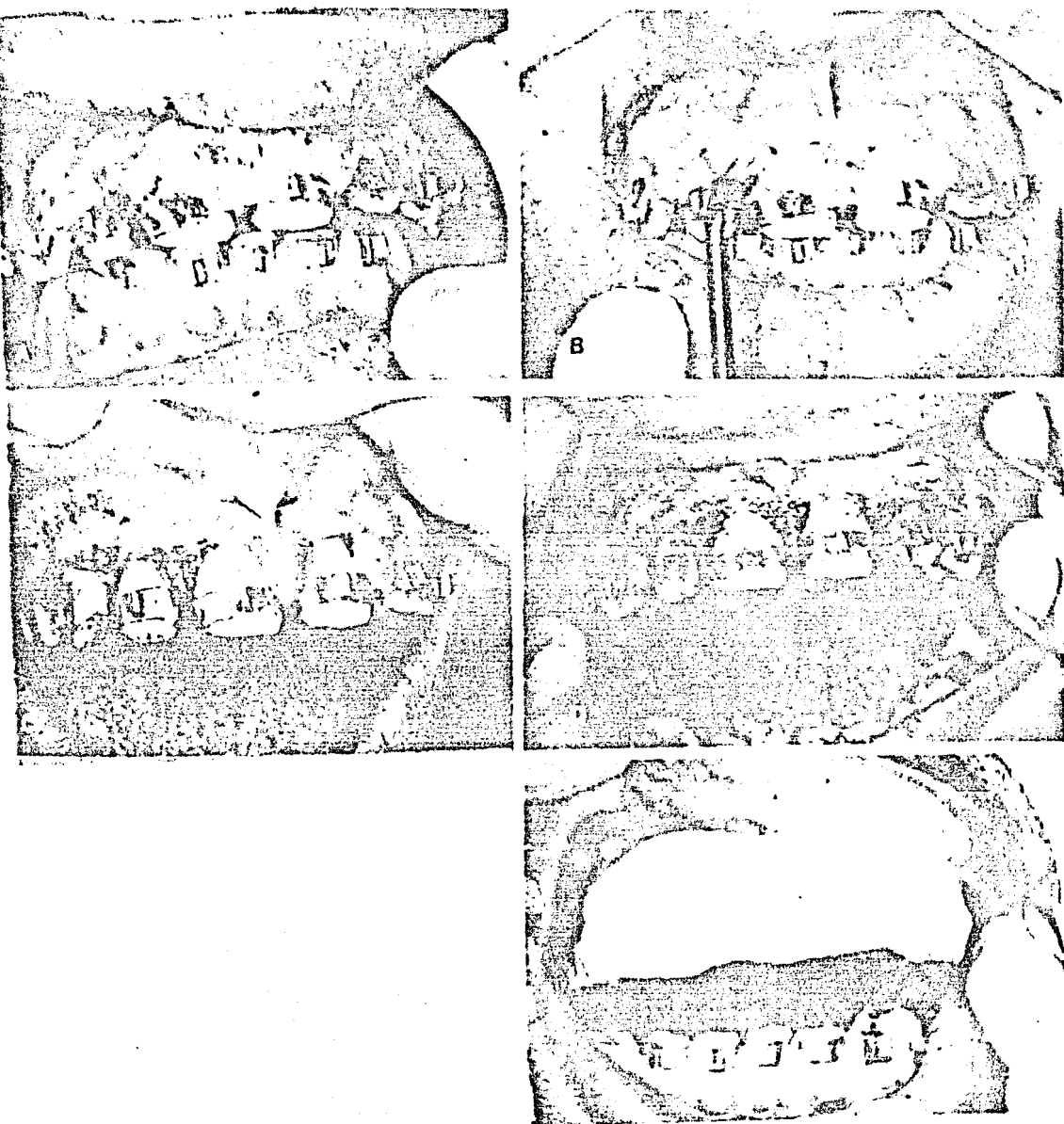


Foto 4

la gingivectomía y seguida la gingivoplastia: Puede existir hemorragia aunque suele ser escasa, en ese caso se hará hemostasia con un electrodo en forma de bola; si se realiza la gingivectomía y gingivoplastia se colocará un apósito quirúrgico (foto 4-B).

Dos semanas más tarde puede realizarse el tratamiento ortodóncico o en ocasiones antes.

Debe darsele instrucciones al paciente de la importancia de la higiene bucal, ésta deberá de ser lo mejor posible en las condiciones prevalecientes.

La electrocirugía en Ortodoncia ofrece muchas y diversas formas de ayuda al tratamiento clínico de un paciente. Algunos odontólogos pueden no conocer las ventajas que ofrece en esa área el uso del equipo electroquirúrgico y enviar a sus pacientes a los cirujanos bucales, periodoncistas, o en ocasiones a especialistas que trabajan con este tipo de equipo.

B) ENDODONCIA

A la Endodoncia, la electrocirugía, no le ofrece soluciones de problemas que no hallan sido solucionados por los medios endodónticos que puedan aplicarse según el caso, pero si facilita el tratamiento de muchos problemas; ahorra tiempo, hace posible contemporizar, a menudo por tiempo prolongado y puede salvar algunos casos resistentes. Brinda alivio rápido de modo que la emergencia por dolor dentario puede ser ubicada

da para su tratamiento ulterior como un procedimiento de rutina; acelera la colocación del dique de goma.

TRATAMIENTOS ELECTROQUIRURGICOS EN ENDODONCIA

Tejido gingival hiperplásico: Uno de los problemas más comunes en Endodoncia es la visibilidad inadecuada a causa del tejido gingival hiperplásico intrusivo que bloquea el acceso a los conductos radiculares. Cuando la caries resulta en una cavidad en el borde gingival, o debajo de él, un fenómeno frecuente es la proliferación de tejido, a menudo exhuberante.

Después de dar anestesia infiltrativa o regional, es cuestión de unos momentos eliminar la interferencia con un electrodo lo suficientemente pequeño para adaptarse a la zona, y capaz de excindir el tejido en 1 ó 2 toques; un electrodo en lazo paralelo angulado es el instrumento preferido. La hemostasia habitualmente se consigue durante la eliminación del tejido. Si la salida de sangre persiste, unas pocas aplicaciones de un electrodo coagulante cilíndrico o en forma de bola, asegurará la hemostasia. Con esto se logrará una visibilidad y acceso y el tratamiento se convierte en rutina.

Pulpotomía: La electrocirugía es preferible a las fresas o excavadores para extirpar el tejido pulpar. No hay peligro de dañar el piso de la cámara, ni desalojar el contenido de los conductos.

Pulpotomía vital: La pulpotomía vital es una parte del tra-

tamiento endodóntico donde el contenido vital de la cámara pulpar obstruye el acceso a los orificios de los conductos, o a la salida de sangre de la cámara oscurece e interfiere la entrada de los conductos.

Tanto en la pulpotomía vital en dientes permanentes como en temporales, es necesaria una anestesia profunda. Hay que acercarse a la cámara cuidadosamente, de manera que quede una delgada capa de dentina cubriéndola; si esta capa de dentina puede ser eliminada sin traumatizar la pulpa, saldrá poco o nada de sangre. Dos o tres toques de un electrodo en lazo angosto, eliminarán todo el contenido de la cámara, con poco o nada de sangre y poca acumulación de calor.

Si la salida de sangre persiste después de eliminado el contenido de la cámara pulpar, puede usarse un electrodo coagulante, con unos contactos contra los conductos pulpares. Es necesario evitar el exceso de electrocirugía y la acumulación excesiva de calor. En el tejido blando, la sangre se lleva y disipa mucho el calor; no sucede así en los tejidos duros.

Después de realizada la pulpotomía vital, el tratamiento endodóntico puede comenzarse.

La pulpotomía vital puede ser utilizada como un tratamiento provisorio breve o prolongado, cuando la rutina endodóntica o la cirugía radicular no es factible, porque hay conductos radiculares inaccesibles, anomalías anatómicas o por el esta

do de salud del paciente.

Perforación de la cámara pulpar: El piso de la cámara en un diente puede ser perforado durante la excavación de caries en la cámara pulpar o por el uso indebido de instrumentos. La salida de sangre puede ser profusa y la coagulación electroquirúrgica la controlará.

Con un electrodo para coagulación, tocar brevemente la zona sangrante, esperar que el calor se disipe, de 3 a 5 segundos. Si la efusión continúa, repita los contactos con el electrodo hasta que el tejido expuesto está coagulado superficialmente y la efusión se haya detenido. Después colocar cemento endodóntico sobre la zona y cubrirla con una mezcla de cemento en oxifosfato de zinc, luego continuar con los procedimientos planeados.

Esterilización de conductos radiculares: Para obtener un ambiente favorable para la obturación de conductos radiculares, la práctica endodóntica contemporánea insiste en una técnica estéril, limpieza cuidadosa pero a fondo del conducto y lavado suave con medicamentos. Esto es valioso para casos de pulpas vitales y no vitales, pero mucho más en los primeros.

La electrocirugía ofrece otro enfoque a la esterilización de conductos radiculares. Como ya se ha mencionado, el electrodo es estéril mientras está en actividad y sigue estéril

mientras la energía de alta-frecuencia fluya por él. Esto se debe probablemente al campo electromagnético que lo rodea, - vibra de 2 a 6 millones de veces por segundo y destruye todas las estructuras celulares sobre el electrodo.

Un conducto húmedo indica un proceso patológico activo en el ápice radicular, o un uso excesivo de medicamentos en el tratamiento. Como los conductos radiculares húmedos no puedan ser obturados, es aconsejable resolver la situación antes de continuar el tratamiento. Aquí la aplicación electroquirúrgica puede ser bastante útil.

Se prepara un tiranervios para ser utilizado en un conducto húmedo (foto 5-A); en este caso la baja potencia es esencial se aplica electrocirugía para detener la filtración del conducto húmedo (foto 5-B), la esterilización de un conducto se realiza con una lima en el conducto y un electrodo en forma de bola en posición para hacer contacto con la lima (foto 5-C), los contactos deben ser intermitentes y breves (foto 5-D); otro método de esterilizar conductos radiculares es usar un tiranervios que se adapte en los mandriles de la pieza de mano electroquirúrgica corriente (foto 5-E).

Por extensión, cuando el electrodo, lima endodóntica o tiranervios, está en contacto con las paredes del conducto, actúa el mismo efecto de esterilización. El conducto debe estar húmedo o mojado para permitir la conducción.

Los riesgos del calor disminuyen aplicando la energía medio

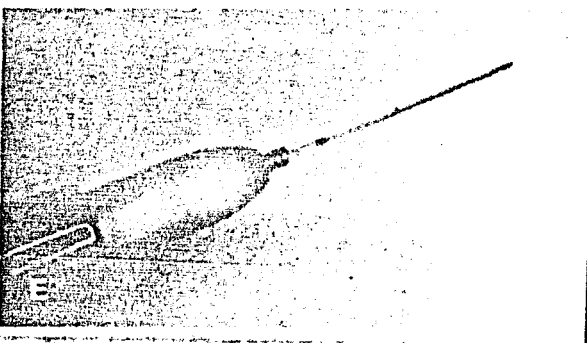
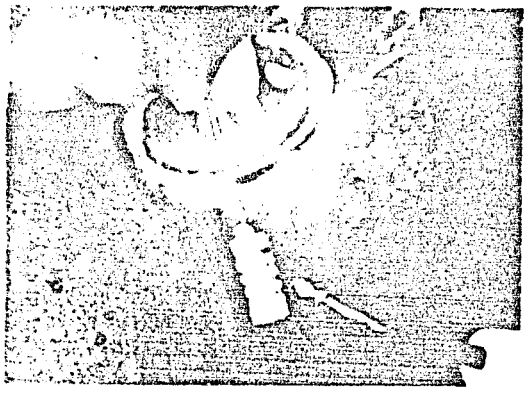
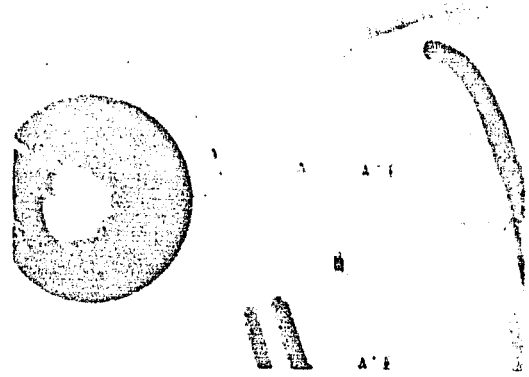


Foto 5

segundo cada vez, con 3 a 5 segundos de descanso para -
enfriamiento entre aplicaciones; no habrá daño al periodon-
to si se sigue este procedimiento y si la lima o tiraner---
vios no sobrepasa el ápice. Hay que pedir al paciente que -
informe si existe dolor o sensación de calor; el diente de-
be ser tocado con los dedos para verificar si existe acumu-
lación de calor. No es necesario hacer más de media docena
de aplicaciones en una sesión de tratamiento, que puede re-
petirse en futuras citas si es necesario.

En algunas ocasiones se produce salida de sangre; esta se
produce durante el tratamiento de conductos cuando el -
instrumento sobrepasa el foramen apical y puede ser deteni-
da introduciendo una lima endodóntica cerca del ápice y al
aplicar un contacto breve de medio segundo y 2 a 5 segundos
de descanso, hasta que la efusión se detenga. Se utiliza ba
ja potencia y se debe tener presente el riesgo de acumula--
ción del calor.

La mala dirección de los instrumentos durante un tratamien-
to endodóntico resulta ocasionalmente en la perforación de
una raíz. Si hay hemorragia puede ser controlada colocando
una lima en el conducto radicular y aplicando energía coagu
lante con contactos breves de un electrodo en forma de bola
a la cabeza de la lima. Se aplica la mínima cantidad de -
energía y el menor número de aplicaciones suficiente para -
detener la salida de sangre.

ENDODONCIA QUIRURGICA

Los ápices radiculares han sido tratados esencialmente por tres procesos: curetaje del ápice radicular, apicentomía y obturaciones retrógradas con amalgama. Algunos odontólogos consideran estos procedimientos como obsoletos, porque las rarefacciones apicales suelen responder bien al tratamiento endodóntico de rutina. Aún así existen muchas circunstancias en las que el enfoque quirúrgico al tratamiento del proceso patológico apical es el único que servirá.

Aún con el elevado éxito actual endodóntico, ocurren fracasos y algunos casos no responden rápidamente al tratamiento endodóntico solo. El fracaso puede resultar de la presencia de conductos laterales, falta de resistencia del paciente y la relativa incapacidad para reparar el proceso patológico apical, instrumentos rotos en el conducto, exceso de instrumentación, falta de esterilización, poca condensación de las obturaciones en los conductos y otras causas.

Curetaje del ápice radicular: Los procedimientos en el ápice comienzan con una incisión y colgajo en la encía para exponer el hueso alveolar y lograr un buen acceso al ápice a través del hueso (para las instrucciones sobre este enfoque quirúrgico existen muchas fuentes bibliográficas, la intención es de indicar como la electrocirugía puede ayudar durante estos procedimientos).

En el acercamiento al ápice, la electrocirugía se limita a

esta incisión inicial. Todos los pasos siguientes se realizan con retractores de tejido, fresas para hueso, etc.. De todas maneras, para quienes tienen experiencia con electrocirugía, la salida de sangre disminuida durante la incisión y la conveniencia del instrumento, hace que el electrodo, - más que el bisturí, sea el preferido.

El curetaje del ápice radicular no implica eliminar ninguna porción del mismo, sino solamente curetear a fondo y eliminar por completo todo el tejido de granulación en el ápice y a su alrededor. Esto se realiza con instrumentos de acero curetas o excavadores pequeños. Si hay alguna duda en cuanto a que el tejido de granulación haya sido eliminado del todo en zonas relativamente inaccesibles, entonces la electrocirugía puede ser utilizada de la siguiente manera:

1.- Con una pinza o alicante para doblar ganchos o alambres de Ortodoncia, se dobla un electrodo en lazo paralelo angosto, de manera que quede en forma de media luna o semicircular; si éste resulta muy abultado, puede doblarse un electrodo recto y corto en la misma forma.

2.- Se usa una salida quirúrgica o para coagulación a baja potencia. El electrodo se ubica en la zona difícil de alcanzar, detrás del ápice y en contacto con la raíz.

3.- Se conecta la potencia y se mueve el electrodo en contacto con el ápice con movimientos circulares, por medio segundo.

- 4.- Se desconecta la potencia por 3 a 5 segundos.
- 5.- Se repite la aplicación, moviendo el electrodo a diferentes partes de la superficie radicular. No más de 2 ó 3 aplicaciones son aconsejables, debido a la potencial acumulación de calor en el espacio confinado.
- 6.- Se vuelve a curetear la zona cuidadosamente, con instrumentos de acero.
- 7.- Se estimula la salida de sangre en la cavidad ósea, si es posible y se sutura el colgajo.
- 8.- Prescribir antibióticos, sedantes, ejuagatorios y se instruye al paciente respecto a la higiene bucal y dieta.

Apicectomía: La diferencia entre apicectomía y curetaje apical radica solamente en la eliminación de la parte de ápice radicular en la apicectomía. Esto hace posible una mejor visibilidad y acceso con curetas al ápice y a todas las partes de la cavidad ósea y reduce la posibilidad de dejar tejido de granulación detrás. La desventaja es que eliminar cualquier cantidad de estructura radicular disminuye la proporción raíz-a-corona. Por consiguiente, la eliminación del ápice deberá ser mínima, solo lo necesario para tener suficiente visibilidad y acceso para eliminar todo el tejido enfermo incluyendo porciones del ápice.

Para realizar esto, se toma una radiografía para la localiza

ción de la zona a tratar (foto 6-A, B); se realiza la incisión con un electrodo en forma de aguja, la incisión debe ser perpendicular a la encía (foto 6-C); se retrae el colgajo (foto 6-D), se elimina la lámina ósea (foto 6-E). Debe lograrse un buen acceso al ápice, retirar el tejido de granulación, se elimina la parte del ápice, debe ser una pequeña parte, se lleva el colgajo a posición y se sutura la zona (foto 6-F). Algunos profesionistas utilizan un electrodo para coagulación, aplicando brevemente al ápice resecado, con la esperanza de esterilizar el extremo radicular; sin embargo, como el electrodo permanece frío durante el uso, y como la gutapercha y la raíz no son conductores, la electrocirugía no puede sellar o esterilizar el foramen apical.

Obturaciones retrógradas con amalgama: En los casos en que la obturación del conducto no ha sido exitosa por la presencia de conductos laterales, una obturación corta, mal condensada, o cuando el conducto no es accesible a través de la corona, entonces la raíz puede ser obturada a través del ápice.

El buen acceso es la consideración fundamental y los colgajos deben ser amplios como para permitir los procedimientos requeridos. Si existe un conducto lateral que está causando la residiva del proceso se puede hacer una apicectomía.

Se utiliza un electrodo de aguja para la incisión, se separa el colgajo, se elimina el hueso, la raíz puede ser parcial

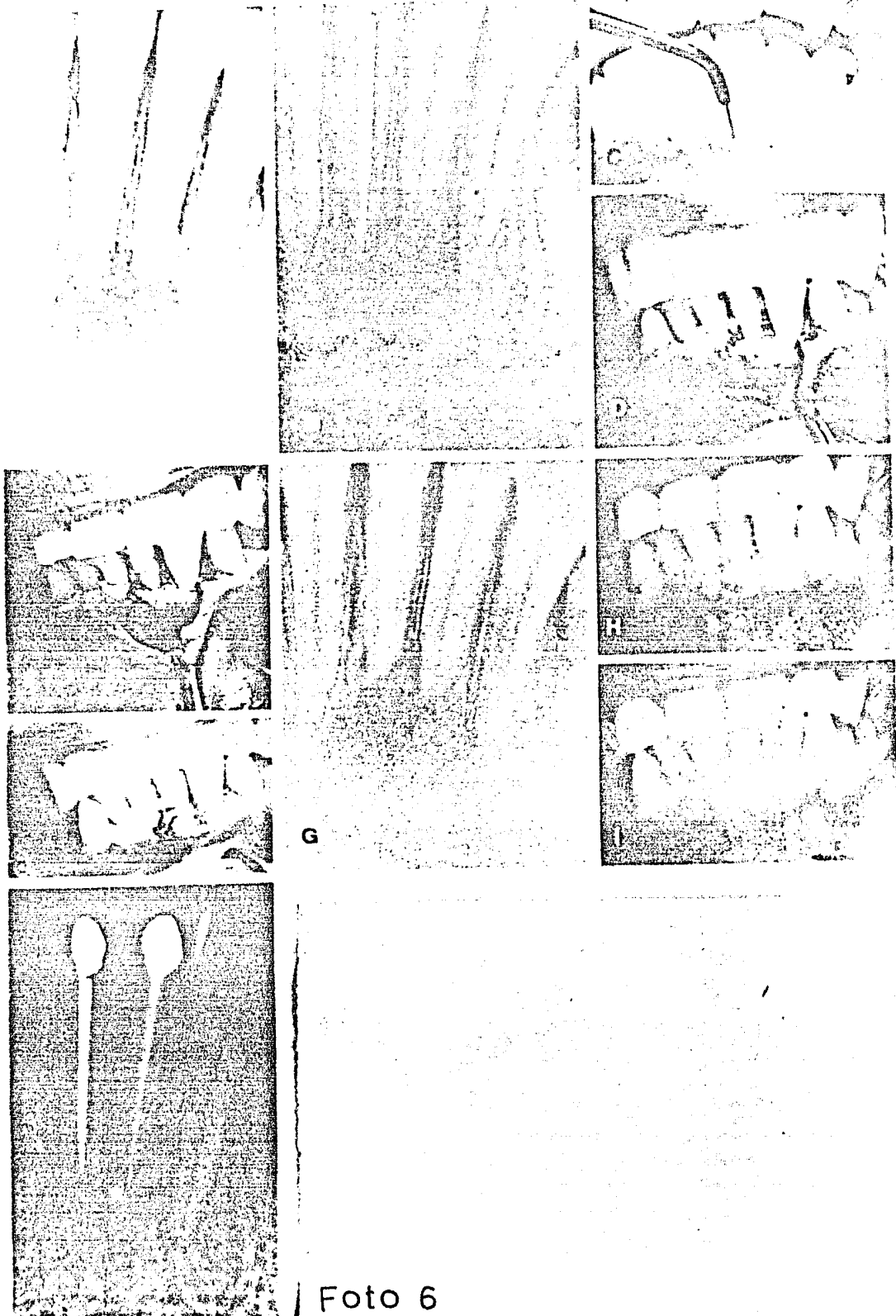


Foto 6

mente al conducto lateral, salvo que esto acorte mucho la raíz, en ese caso se puede intentar el acceso al foramen del conducto lateral con una pequeña fresa en forma de cono invertido, luego preparar la cavidad y obturar con amalgama. El curetaje del tejido de granulación y la electrocoagulación de la superficie tratada se realizan con un electrodo en forma de bola; se lleva el colgajo a posición y se sutura.

Estos son los tratamientos más usuales en Endodoncia de la Electrocirugía; existen otros que se relacionan con la Parodencia y con cirugía bucal, pero éstos serán tratados en incisivos posteriores.

C) PARODONCIA

La incisión o eliminación de tejidos gingivales y el dar nuevo contorno a esos tejidos, son tratamientos parodontales quirúrgicos en el amplio sentido; éstos se realizan con instrumentos cortantes de acero, pero pueden realizarse por electrocirugía. La función principal de la electrocirugía es incidir, eliminar y dar nueva forma al tejido gingival; por esto es aplicable en esta especialidad. La ventaja principal de esta técnica para el Odontólogo general está en el tratamiento de la encía insertada.

Con electrocirugía, el Odontólogo puede aplanar el tejido en capas, en cantidades grandes o pequeñas, hasta que el proce-

dimiento parezca adecuadamente logrado. Puede eliminar más tejido si lo desea, en la misma cita, o en una fecha posterior.

A continuación describiremos algunos procedimientos en los cuales la electrocirugía puede utilizarse para la práctica de la Parodencia o Periodoncia.

GINGIVECTOMIA

La gingivectomía es la excisión del tejido gingival, se hace habitualmente para eliminar bolsas gingivales o periodontales, pero el término se aplica también a la reducción de hiperplasias gingivales grandes.

Antes de la cirugía, una terapia inicial o preliminar deben llevar los tejidos a un estado lo más saludable posible. Deben registrarse las profundidades de las bolsas; los niveles óseos deben determinarse radiográficamente.

Se aplica anestesia y se señalan las bolsas con marcadores que dejan puntos sangrantes visibles. Se puede lograr una guía adicional uniendo esos puntos con un lápiz indeleble, siguiendo los contornos aproximados de los dientes. El tejido gingival puede ser eliminado por excisión o por aplana-- miento.

Gingivectomía excisional: Esta cirugía se realiza con un - electrodo aguja recto o angulado, siguiendo los puntos san-

grantes señalados por los marcadores de bolsas y el lápiz indeleble, si han sido usados. El objetivo es eliminar encía enferma hasta la base de la bolsa (figura 5-A).

El electrodo es angulado perpendicular al tejido, o ligeramente hacia apical (figura 5, B-C). No es necesario modificar las marcas promedio en el dial. El movimiento del electrodo por el tejido debe ser suave, continuo, firme y categórico, pero no apresurado. Separar el tejido suelto con pinzas para tejido, cortando cualesquiera fibras que impidan la eliminación completa con movimientos rápidos del electrodo; biselar el borde recto de encía con movimientos de aplanamiento, usando el costado de un electrodo en lazo con forma de rombo, o un electrodo en lazo pequeño (figura 5-D). En algunas ocasiones el hueso alveolar es expuesto y requiere modelado, reducirlo o aplanarlo; esto se realiza con hachuelas de acero, una piedra de diamante gruesa, una fresa para hueso o una fresa redonda. Se debe cubrir la herida con un apósito de cemento quirúrgico. Se citará al paciente en una semana o antes en caso de que el apósito se llegara a caer; después de esta semana el apósito puede no ser necesario, o tal vez hay que ser remplazado durante otra semana.

Gingivectomía por aplanamiento: Esta gingivectomía se realiza siguiendo la misma secuencia que la gingivectomía excisional, incluyendo anestesia, marcación de boleos y delimitación de la zona con lápiz indeleble, si se desea. Pero en lugar de eliminar tejido en masa, se le reduce aplanándolo con

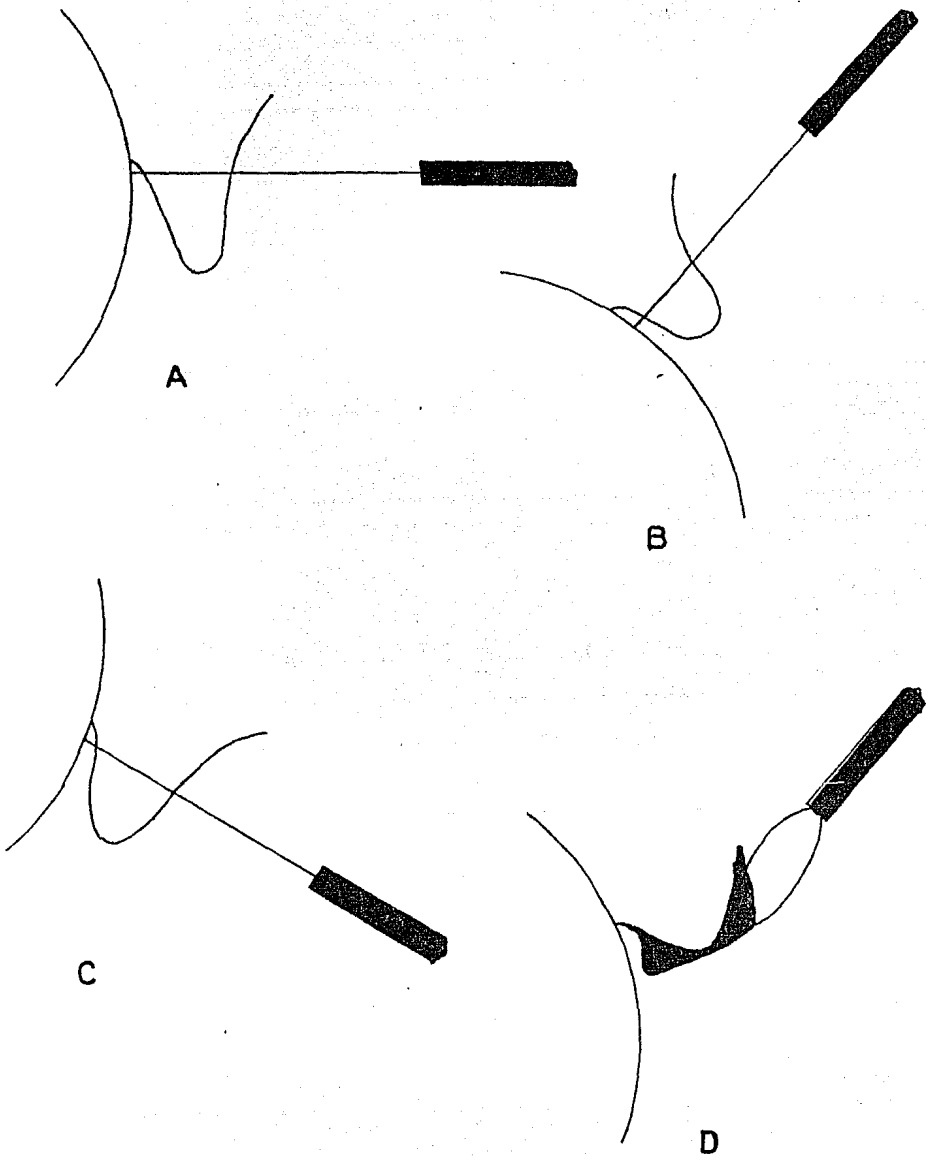


Figura 5

un electrodo en lazo paralelo, en forma de rombo, o redondo mediano (figura 5-D). Si se elige este último, comprimirlo ligeramente, angostándolo un poco para minimizar la posibilidad de tocar el labio.

Si la resistencia del tejido impide el movimiento del electrodo, es necesario aumentar ligeramente la potencia. Mover el electrodo con toques laterales rápidos, bastante suaves, comenzando en el reborde gingival y acercándose gradualmente a los puntos sangrantes, o a las marcas de lápiz indeleble; el biselado se consigue simultáneamente con la eliminación de tejido. Hay que eliminar, por lo menos, 4 ó 5 mm. de encía lateralmente con cada toque; de otra forma se necesitará demasiados toques del electrodo y se acumulará demasiado calor en el tejido blando y el hueso. Cuando se termine, se examinará la intervención, retocará donde sea necesario y colocará un apósito quirúrgico, como en la gingivectomía por incisión.

CURETAJE SUBGINGIVAL: La eliminación del tejido blando enfermo que tapiza una bolsa periodontal se realiza para restaurar la hendidura gingival a un estado de salud sin pérdida o con reducción mínima de la altura marginal gingival. Esto puede ser de importancia estética cuando se trata de dientes anteriores. Las ventajas de la electrocirugía para este procedimiento son:

1.- Es más fácil; ya que la electrocirugía no requiere pre--

sión, no es necesario presionar con los dedos para sostener la encía durante el curetaje.

2.- Es más segura; por el mismo hecho que no se aplica presión existe menos riesgo de perforar y rasgar el reborde gingival, aunque el riesgo existe.

3.- Requiere menos entrenamiento que el uso de curetes.

Para este procedimiento, se anestesia el paciente de acuerdo a la zona a tratar; se utiliza un electrodo en forma de aguja recto lo suficientemente largo, o puede utilizarse un electrodo en lazo, éste último en caras palatinas, es donde es recomendable; se coloca el electrodo en la bolsa, paralelo al eje mayor del diente y en contacto con el tejido gingival, el electrodo se mueve lateralmente al ancho de la bolsa, esto en menos de un segundo y cuidando de no perforar la encía; después del primer movimiento se corta la potencia por 5 segundos, sin retirar el electrodo de la bolsa luego se conecta la potencia otra vez y se mueve el electrodo lateralmente en dirección opuesta a el primer movimiento por lo general con estos movimientos es suficiente, pero si es necesario se realizan más movimientos en la misma forma hasta que la bolsa sea eliminada. Se corta la potencia, se retira el electrodo y se eliminan los restos con curetas de acero, se presiona suavemente la encía contra el diente por 5 minutos y se le coloca un apósito por una semana. Es aconsejable no cepillarse la zona por una semana y evitar ali-

mentos duros. A la semana la cicatrización clínica es satisfactoria.

GINGIVECTOMIA CON BISEL INVERTIDO: En el curetaje subgingival con electrocirugía puede haber una ocasión a la pérdida inadvertida de altura marginal. Donde la estética no es un factor esto no suele ser un problema, si se logra una buena salud gingival. En otros casos, en los que podría ser deseable una gingivectomía, se evita porque dejaría al descubierto los bordes de coronas coladas u otras restauraciones. En tales casos puede considerarse el curetaje subgingival con eliminación de liberada de algo de la altura del reborde gingival. Esta es la gingivectomía con bisel invertido.

El procedimiento para la gingivectomía con bisel invertido es el mismo que para el curetaje gingival electroquirúrgico, excepto que el electrodo se angula separándose del eje largo del diente, de modo que una porción del reborde gingival se elimina a propósito; la angulación del electrodo es aumentada por la mayor eliminación de reborde gingival, por la reducción de su espesor; la angulación es disminuida por la menor eliminación de reborde gingival donde es delgado, o donde la zona de encía insertada está amenazada.

GINGIVOPLASTIA: En la terapia parodontal, la gingivoplastia sigue generalmente a procedimientos iniciales, que pueden ser raspado coronario, gingivectomía, curetajes y otros procedimientos.

El objetivo total es tratar la enfermedad periodontal, erradicando los factores causales siempre que sea posible y brindar un cuidado de seguimiento para mantener la futura salud del parodonto. En Odontología general, la gingivoplastia se usa más a menudo en zonas pequeñas que en zonas grandes, donde suelen estar indicadas las gingivectomías. El objetivo electroquirúrgico en esas zonas es eliminar cantidades mínimas de tejido marginal gingival. Como la eliminación de tejido gingival es por definición una gingivectomía, algunas gingivoplastias son técnicamente gingivectomías. Tomando esta posición arbitraria para diferenciar entre eliminación menor de tejido y la que el Odontólogo general suele entender como gingivectomía que es la eliminación de cantidades bastante grandes de reborde gingival. De acuerdo a lo antes mencionado resultaría que la gingivoplastia se utilizaría en los casos como: descubrimiento de raíces, alargamiento de coronas clínicas con propósitos restauradores o estéticos, reducción de hiperplasia debajo y alrededor de pónticos fijos, eliminación de tejido en casos de erupción dentaria demorada y algunos casos los cuales se tratan en otros índices y capítulos de este trabajo.

LIBERACION O ELIMINACION DE FRENILLOS ANORMALES: El papel del frenillo anormal en la creación y mantenimiento de un diastema indeseable suele ser más evidente que los efectos de las fibras musculares y conectivas.

El tratamiento quirúrgico de esta anomalía es el mismo -

con electrocirugía que con el bisturí y los resultados del tratamiento son similares con cualquier método. La ventaja de la electrocirugía, como se ha señalado, está en su conveniencia y en el ahorro de tiempo y energía; además todas - las zonas son más accesibles al electrodo, se necesitan me- nos instrumentos, en este caso electrodos y se reduce la sa lida de sangre.

El tratamiento quirúrgico de un frenillo o frenillos es un tratamiento sencillo. Previa anestesia se estira el freni-- llo, se secciona con un electrodo en forma de asa, por lo - general la hemostasia se realiza mediante el corte pero si es necesario se usará un electrodo en forma de bola para - realizarla; puede realizarse el corte también con un elec-- trodo en forma de aguja recto. La incisión deberá de ser - horizontal superficial, hecha la hemostasia, se sutura y - se procede a colocar un apósito quirúrgico. Después de una semana o antes debe retirarse el apósito y se observará que la cicatrización ha comenzado; ésta se verá completa o prácticamente completa después de tres semanas.

TRATAMIENTO DE COMPLICACIONES INTERRADICULARES: Hace apenas algunos años los dientes con problemas interradiculares ge- neralmente estaban condenados a la extracción. Hoy los Odon- tólogos recorren las mayores distancias para salvar dientes con trastornos parodontales entre las raíces.

Los casos en los cuales interviene la electrocirugía para -

resolver problemas interradiculares, se pueden clasificar de un modo general como sigue:

1.- Bifurcaciones de molares inferiores en los que la pérdida de hueso alveolar ha creado una abertura entre las raíces en vestibular, en lingual o en ambos lados.

2.- Trifurcaciones de molares superiores en los que la abertura es vestibular, proximal o ambas.

3.- Bifurcaciones de premolares superiores en los que la abertura es proximal.

El tratamiento de esas complicaciones podría hacerse también para dientes que no están implicados en una reconstrucción existente ni se los considera para incluirlos en una reconstrucción, para dientes que ya están en una reconstrucción, y para dientes ubicados estratégicamente y cuya pérdida podría marcar una diferencia significativa en el tipo de restauración a realizar.

Las situaciones varían tanto que no puede o debe tomarse un enfoque. Cada caso debe ser juzgado de acuerdo a sus propios méritos.

Los dientes que son parte de una reconstrucción existente, y los dientes ubicados estratégicamente, exigen con frecuencia el criterio, la preparación y el ingenio del Odontólogo.

El procedimiento para estos casos es sencillo, se anestesia el paciente cerca de las aberturas interradiculares, se eli

mina la superficie de la encía en la bifurcación o trifurcación con unos pocos toques de electrodo en lazo paralelo o en lazo angosto tratando de no demorarse en la bifurcación o trifurcación, según el caso. Las superficies radiculares se alisan y se eliminan los tejidos destruidos con curetas. Después se coloca un apósito quirúrgico por tres días.

PROCEDIMIENTOS A COLGAJO: En los procedimientos parodonta-- les a colgajo, en donde se hacen incisiones para descubrir el hueso o para exponer tejido blando enfermo para ser eliminado, la función de la electrocirugía suele limitarse a la incisión. Esto se hace a través del tejido blando, hasta el periostio o el hueso, en la misma forma y a la misma velocidad que con el bisturí. No se hace presión.

El electrodo de elección para incisiones es el recto. Los niveles de potencia deben ser los mismos que se utilizan comúnmente para pequeñas gingivoplastias con un electrodo en lazo pequeño u otros de similar tamaño. Una vez realizada la incisión, se realizan los procedimientos siguientes como son retracción del colgajo, curetaje del tejido blando, osteotomía y esteoplastia; éstos se efectúan con los instrumentos de acero apropiados.

El porque utilizar la electrocirugía en lugar de el bisturí se podría decir que es un asunto de conveniencia; porque con la electrocirugía, teniendola ésta siempre a la vista y al alcance se tiende a pensar en ésta y usarla más que el -

bisturí; además, se puede descubrir algún tejido blando enfermo que puede eliminarse más fácilmente con un electrodo que con pinzas y, si bien puede no ser de mucha importancia, la zona incidida cicatriza sin escara visible.

D) P R O T E S I S

Los procedimientos electroquirúrgicos en prótesis completa, fija y removible son bastante similares a los descritos en el contexto de otras áreas de la Odontología, estos procedimientos incluyen:

- 1.- Preparación para impresiones.
- 2.- Eliminación de tejido blando que interfiera con dientes que podrían utilizarse como pilares para prótesis removible o fija.
- 3.- Salvar raíces que podrían servir como pilares para prótesis removible o fija.
- 4.- Mejoramiento de rebordes alveolares (alveoloplastia).
- 5.- Resección de tejidos musculares y conectivos que interfieran con la colocación de aparatos removibles.
- 6.- Eliminación de hiperplasias gingivales.

Para la toma de impresiones, la electrocirugía cumple un papel muy importante. Como ya sabemos las impresiones pueden

ser directas o indirectas. La impresión directa ha llegado a no utilizarse, puesto que consume más tiempo, esta ha sido -reemplazada casi universalmente por las técnicas de impresión indirecta. En el primer tipo de impresión, el papel de la -electrocirugía se limita a eliminar tejido *gingival* indeseable y en cierta medida, a lograr la hemostásia. Esto no sucede con la impresión indirecta, sea el material *alginato*, *hidrocoloide*, *silicón*, etc.. Como la producción de las líneas de terminación, chaflanes, hombros y biselos es de importancia crítica, esas zonas deben ser accesibles al material de impresión y estar libres de tejido blando que interfiera, salida de sangre, saliva, cálculos, y especículas o fragmentos de materiales extraños, como la amalgama.

La electrocirugía es de gran valor para esas zonas terminales subgingivales. Puede hacerse en dos formas importantes: puede usarse para eliminar tejido *gingival* que impide la terminación coronaria por *gingivectomía* o *gingivoplastia* y para crear un surco o hendidura *gingival* del ancho deseado entre la terminación coronaria y la pared de tejido blando de la hendidura *gingival*.

La *gingivectomía-gingivoplastia* como pudimos ver en lo relacionado a Parodencia, ofrece el atractivo de su gran sencillez, visibilidad inmediata y un acercamiento directo a las zonas a impresionar, sin necesidad de hilos de retracción. - Si los tejidos están sanos y la electrocirugía se ha utili-

zado con criterio, la encía debe volver a crecer coronalmente hasta una fracción de milímetro de su nivel original. Los riesgos pueden ser:

1.- Evaluación incorrecta del estado de salud de la encía, - la hendidura gingival y el hueso de la cresta alveolar alrededor de toda la circunferencia del diente, después de la - preparación coronaria.

2.- El uso excesivo o no juicioso de la electrocirugía. El - mal criterio o el error, pueden resultar en una cicatriza- - ción demorada o en recesión, más que en nuevo crecimiento - del reborde gingival.

La preparación electroquirúrgica de la hendidura gingival - puede mejorar mucho y acelerar el procedimiento de impresión elástica. La hendidura puede ser ensanchada tanto como se de - see hasta su eliminación total y ensancharse más coronalmente que en sentido apical, lo que es deseable. La electrociru - gía promueve la hemostasia mientras agranda las hendiduras.

PREPARACION DE LA HENDIDURA GINGIVAL: Se puede usar una gran variedad de electrodos para preparación de la hendidura gin - gival para la toma de impresiones; se deben de tomar en cuen - ta las siguientes consideraciones:

1.- El estado de salud del reborde gingival.

2.- El espesor del borde de la cresta.

3.- La relación de la zona terminal de la preparación con la cresta gingival marginal.

Las encías enfermas tratadas con electrocirugía se retiran - cuando vuelven a un estado de salud. Sin embargo esto no sucede principalmente por el uso del instrumento, sino porque la altura se pierde a medida que se resuelve la inflamación. Si ocurre recesión gingival, la preparación puede terminar - por arriba de la encía y no quedar dentro de la hendidura - gingival. La debe ser reubicada entonces dentro de la nueva hendidura, antes de tomar las impresiones. Como regla gene--ral, por lo tanto, la salud gingival debe ser una meta primaria, antes y durante la preparación coronaria y esta meta de be alcanzarse antes de tomar las impresiones.

En tejido marginal sano, la preparación de la hendidura debe dejar un espacio lo suficientemente ancho para acomodar el - material de impresión, pero no tanto como para eliminar una cantidad apreciable de altura de la cresta, salvo que se lo desee así y sea deliberado. En consecuencia, donde el reborde es delgado, debe usarse un electrodo angosto; donde el reborde es grueso, se puede usar un electrodo más ancho.

La preparación electroquirúrgica del espacio gingival para - impresiones, es esencialmente una pequeña gingivectomía con bisel invertido. El espacio es ensanchado y extendido simultáneamente 0.5 a 1.5 mm. más allá de la terminación del diente preparado. Este es un procedimiento sencillo, realizado -

fácilmente con una variedad de electrodos incluyendo agujas de alambre rectas, electrodos en lazo J (o lazo quebrado), en lazo paralelo, piramidales y electrodos AP. La potencia usada debe ser la mínima requerida para impedir que el tejido sea tironeado y quede adherido al electrodo. En ningún caso, debe ser tratada toda la circunferencia del diente, con un solo pase del electrodo, sino que la hendidura debe ser ensanchada en tercios o cuartos. De otra manera, la pared gingival puede ser perforada o el espacio resultante puede ser irregular en profundidad y ancho.

El electrodo de alambre recto puede ser aplicado paralelo al eje largo del diente o ligeramente angulado respecto a él, con la punta cerca del diente o tocándolo como guía (figura 6-A). Cuando mayor el ángulo de divergencia del electrodo respecto a la vertical, más ancho será el espacio que crea. El electrodo debe ser movido suave y deliberadamente por secciones rodeando todo el diente. El ángulo entre el electrodo y el diente debe mantenerse igual durante todo el procedimiento de ensanche.

El electrodo aguja requiere más atención y habilidad que los otros, no obstante, si se le usa correctamente, puede crear el espacio gingival más angosto para la toma de impresiones con material de mucho cuerpo. Es también un electrodo muy versátil y muchos Odontólogos lo prefieren cuando ha dominado la preparación electroquirúrgica del surco gingival (figura 6-B).

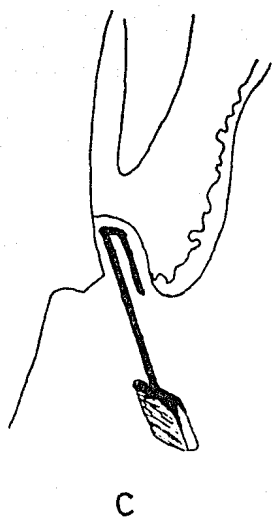
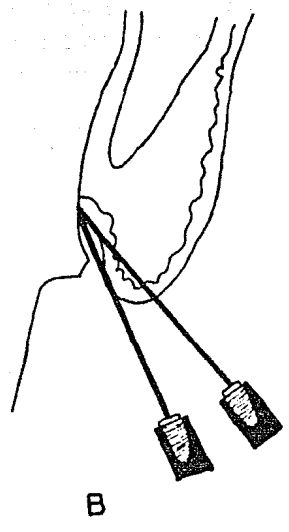
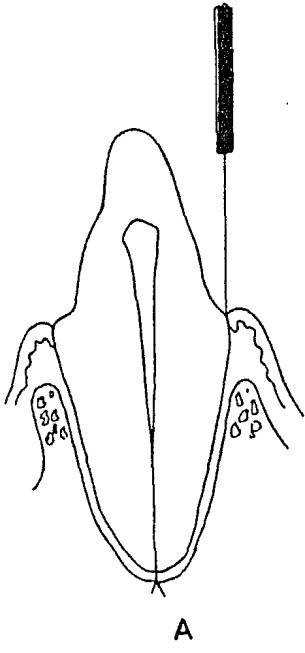


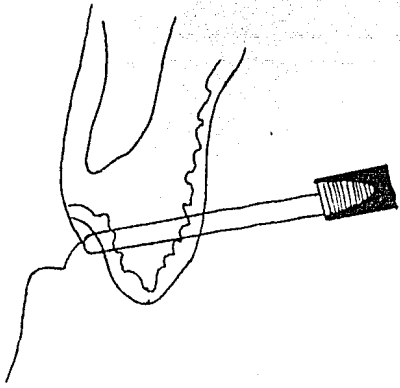
Figura 6

El electrodo en lazo J (lazo quebrado), se usa con el brazo largo de la J contra el diente como guía y el brazo corto - contra la pared gingival de la hendidura. El cuerpo del - electrodo se mantiene perpendicular a la superficie y paralelo al eje del diente. El ancho del espacio creado por - este electrodo depende del ángulo del brazo corto con la su - perficie del diente; cuando más perpendicular al diente, - más ancho el espacio. Si ambos brazos se mantienen contra - el diente, el espacio creado no es más ancho que si se usa - ra un electrodo de alambre recto. Cualquier angulación - entre estos extremos varía correspondientemente el ancho de la hendidura. La ventaja del electrodo J es que el brazo - corto sirve como guía de profundidad; si está completamente dentro de la hendidura, está muy profundo. La desventaja es que resulta difícil mantener la misma angulación todo alrededor del diente. Esta desventaja es para todos los lazos - utilizados para ensanchar la hendidura (figura 6-C).

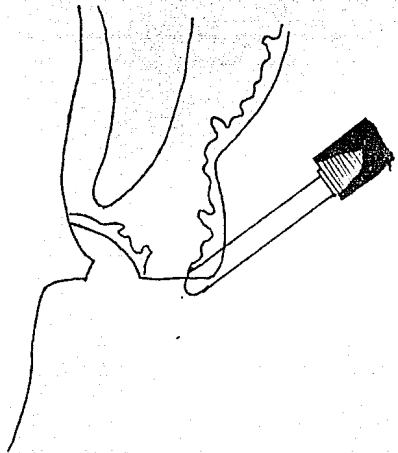
Los electrodos en lazo paralelo están entre los más útiles y comúnmente usados para ensanchar el espacio gingival. Vie - nen rectos, en ángulo recto y en ángulo de 45 grados. Los angulados están conformados como una azada o una hachuela. Pueden usarse para crear un espacio gingival por bisel - invertido o para exponer los bordes de una preparación coro - naria para impresiones por el método de gingivectomía. El - procedimiento descrito por el electrodo J es aplicable a - los lazos a paralelos. El objetivo del método por gingivec -

tomía es exponer la zona de terminación de la preparación, eliminando suficiente enoía para ver esa zona y no más. El electrodo puede ser mantenido perpendicularmente al diente, a 45 grados desde la superficie incisal u oclusal, a 45 grados desde apical, o a mayores o menores angulaciones, dependiendo del espesor del reborde gingival y sus contornos (figura 7-A). Interproximalmente, los electrodos son mantenidos paralelos al plano del eje largo, pasando por el diente de vestibular a lingual, pero en un ángulo con el plano desde mesial y distal. Los movimientos interproximales del electrodo se hacen hacia el operador y como regla general, con movimientos de tironeamiento más que de empuje (figura 7-B).

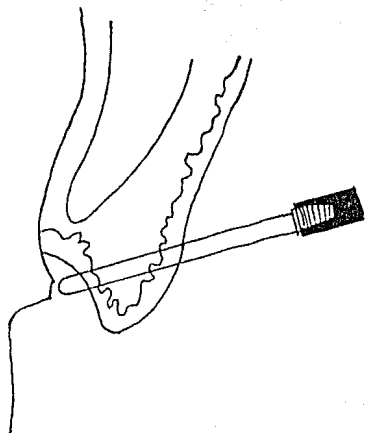
El electrodo piramidal es muy fácil de usar y crea un espacio ancho, bien visible al que puede llegar bien el material de impresión. Este electrodo debe usarse con baja potencia, porque genera mucho calor; por la misma razón, debe usarse con bastante rapidez. Como no hay calibraciones en este electrodo, la profundidad de la inserción debe ser vigilada. Esto no suele plantear un problema práctico, y es muy recomendable para crear espacio para el material de impresión. Se prefieren los más angostos. El electrodo AP (diseñado por el Dr. Arthur Poster) es especialmente adecuado para preparaciones con hombro total. Solamente 1.5 mm. de la punta del electrodo es metal expuesto y el resto está protegido por una cubierta de plástico; el borde de esa cubierta apoya en el hombró de la preparación a medida que se hace el espa-



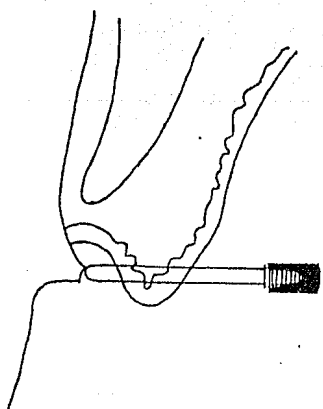
A



B



C



D

Figura 7

cio. Los electrodos AP vienen con grosores de la punta de 0.015, 0.021, 0.026 y 0.031 de pulgada. Como con los electrodos piramidales, la potencia debe ser baja y deben usarse con velocidad moderada.

La eliminación de tejidos blandos que interfieren con dientes que podrían utilizarse como pilares para prótesis removibles o fijas, es un procedimiento sencillo, cuyo objetivo principal es el de eliminar tejido bucal blando para trabajar sobre encía sana. Este procedimiento permite preparar dientes para ganchos o coronas. Se elimina el tejido de acuerdo al tratamiento protésico que se vaya a realizar después de la electrocirugía y de acuerdo a la cantidad de tejido que sea necesario eliminar. Por ejemplo en el caso de prótesis fija, se eliminará el tejido de acuerdo a la cantidad de éste con el diente y las caras que ocupe. Para eliminar este tejido se utiliza un electrodo recto y uno en lazo para aplanar y biselar la superficie. Después de eliminar el tejido se coloca un apósito quirúrgico por 48 horas, la preparación para coronas o puede comenzarse una semana después de la electrocirugía.

Para prótesis removible el procedimiento se realiza eliminando el tejido blando en la o las zonas desdentadas en donde se vaya a colocar las prótesis removible, también en ocasiones es necesario colocar una prótesis removible y el diente en el cual se apoyarán los ganchos o el gancho interfiere con tejido blando el cual es necesario eliminar para poder -

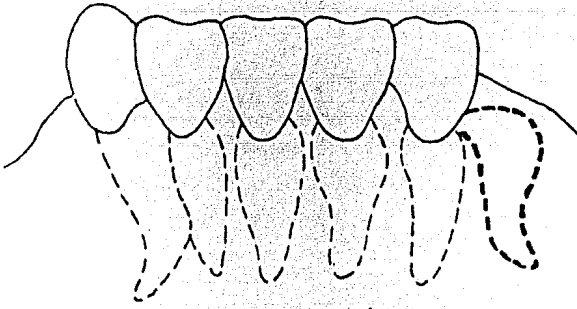
colocar la prótesis removible. La eliminación de este tejido se realiza con un electrodo en lazo, en la zona desdentada - se utiliza este mismo electrodo o uno recto o paralelo. Una semana después del procedimiento electroquirúrgico puede comenzarse la preparación para ganchos y apoyos oclusales.

Los procedimientos de eliminación de tejido blando van de acuerdo al tipo de prótesis que se va a realizar y a la cantidad de tejido a eliminar.

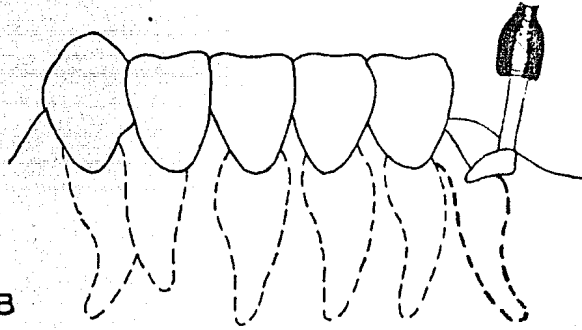
El salvar o recobrar las raíces para utilizarlas como pilares en prótesis fija o removible, es lo mismo que el recobrar raíces individuales para restauración.

Ilustraré el caso de un diente anterior que es necesario salvar para utilizarlo en prótesis (figura 8-A). La raíz requiere tratamiento endodóntico. Se elimina el tejido blando que tapa la raíz antes del tratamiento endodóntico, para facilitar la colocación del dique de goma. Después de realizar la pulpectomía se elimina el tejido que está de más, se utiliza un electrodo en lazo paralelo para suprimir el tejido de modo que la raíz quede en condiciones para los procedimientos restauradores (figura 8, B-C).

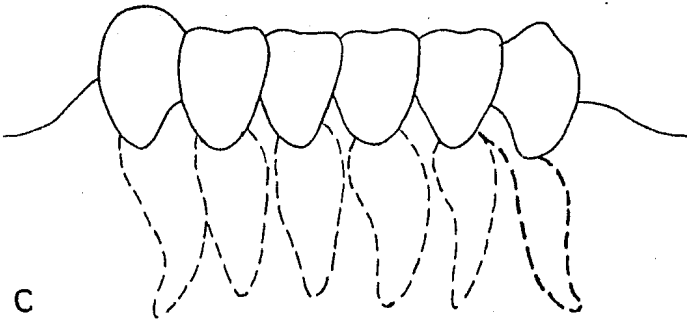
El mejoramiento de procesos alveolares (Alveoloplastia) se realiza cuando es probable que un mejoramiento de los rebordes alveolares ayude y no dañe la función de los mismos como zonas de soporte para prótesis completas o parciales removibles. La alveoloplastia puede aumentar el espacio gingi



A



B



C

Figura 8

vo-oclusal disponible para los p^onticos. Siempre que sea posible, el tejido hiperplásico sobre rebordes alveolares desdentados no se elimina quirúrgicamente, sino que se maneja mejor con técnicas de tratamiento tisular, o técnicas de impresiones, que no desplacen o distorsionen esos tejidos flojos (foto 7).

El caso que se ilustra en las fotografías 8 implica mejoramientos menores de la porción anterior de un reborde alveolar superior, el paciente tenía alrededor de 65 años; solamente los caninos y premolares quedaban en el maxilar superior, el reborde anterior se observa irregular debido a una pérdida ósea alrededor de las raíces de los incisivos, que habían sido extraídos 3 semanas antes (foto 8-A).

Previa anestesia, se usa un electrodo pequeño en lazo para aplanar y alisar la superficie irregular del reborde alveolar (foto 8-B). Se elimina solo una pequeña cantidad de tejido. El resultado fué un reborde muy mejorado, que prometía mayor comodidad con el aparato proyectado (foto 8-C). La epitelización estaba completa en 3 semanas y entonces se tomaron las impresiones para el aparato removible (foto 8-D).

La resección muscular es ocasionalmente necesaria para mejorar los rebordes alveolares y estructuras que lo rodean y que servirán como bases para prótesis completas o parciales. A veces, la resección de músculos que interfieren se complica por la presencia de tejido de granulación que se desarro-



Foto 7

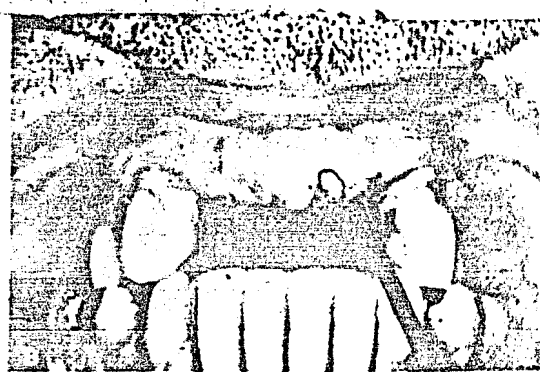
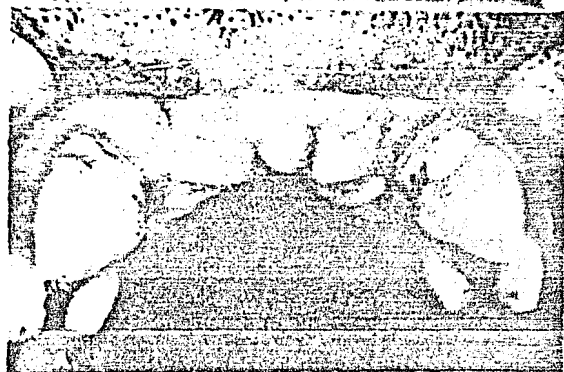


Foto 8

lló como consecuencia de aparatos removibles mal adaptados.

La eliminación de hiperplasia gingival está dentro de las posibilidades de los Odontólogos generales bien entrenados en teoría y técnica electroquirúrgica. La mayoría de los Odontólogos realizan estos procedimientos con bisturí. Pero cualquier profesional experimentado en electrocirugía puede realizar este procedimiento con electrocirugía. Este se realiza de acuerdo a la hiperplasia gingival, el lugar en donde ésta se encuentre y el tamaño de la misma; es conveniente realizar un buen exámen del estado general del paciente, así como de la zona a tratar. El electrodo a utilizar va de acuerdo al tamaño de la hiperplasia a eliminar, por lo general se utiliza un electrodo en lazo mediano o chico. En algunas ocasiones y si es necesario se utiliza un electrodo coagulante para detener la hemorragia. Después de tres semanas la cicatrización está bastante avanzada y después de cinco se toman las impresiones de acuerdo al tratamiento a realizar.

La electrocirugía debe considerarse y es, sin duda, usada por muchos prótesisistas en la confección de prótesis removibles sostenidas por cofias, barras internas o ataches extraordinarios. Puede ser útil también en la preparación de raíces para la colocación de cofias y preparar rebordes destinados para colocar barras, ataches extraocronarios o ambos.

Además, donde se desarrollan agrandamientos gingivales deba

jo de las barras, alrededor de las cifras o bajo ataches extracoronarios, la electrocirugía es el instrumento obvio para la reducción de esos agrandamientos en el caso que la higiene bucal y otras medidas conservadoras resulten ineficaces.

E) CIRUGIA BUCAL

Dentro de las áreas de la Odontología, la Cirugía bucal es en la que la electrocirugía más se emplea y en donde se tiene mayor éxito. Al tratar este tema, no pretendo detallar todos los usos de la electrocirugía en la Cirugía bucal, sino que los usos que los Odontólogos de práctica general pueden darle a la electrocirugía teniendo un equipo electroquirúrgico disponible. El grado de habilidad que estos adquieran será como en todas las áreas en las que se emplea la electrocirugía, dependerá del uso, práctica, habilidad y destreza del operador.

Es importante señalar que algunos usos de la electrocirugía como descubrimiento de raíces para restauración, descubrimiento de dientes no erupcionados, alveoloplastias, tratamiento endodónticos, tratamientos parodontales, etc., fueron señalados en los capítulos e incisos anteriores por que pondre otros casos que no hallan sido tratados. Los casos señalados con anterioridad se combinan con las áreas correspondientes y con la Cirugía bucal.

PROCEDIMIENTOS QUIRURGICOS

DESCUBRIMIENTO DE RAICES PARA EXTRACCION: La extracción de - raíces siempre ha sido un desafío para el Odontólogo. Las - raíces pueden estar cubiertas por tejido blando o por tejido blando y hueso, o pueden estar por debajo del borde del hueso alveolar, cuando un diente se fractura durante la extracción. La electrocirugía es útil para resolver situaciones - sencillas y situaciones complejas.

En el tipo más sencillo, la eliminación electroquirúrgica - del tejido blando que cubre la raíz o raíces, las expone en un campo relativamente sin sangre, de manera que quedan rápidamente accesibles a los bocados de las pinzas, a los elevadores, o a los instrumentos para eliminar hueso, si son necesario. En el caso que ilustro (figura 9-A) el tejido blando que cubre las raíces es inmediata y facilmente de eliminar - con un electrodo en lazo paralelo, se elimina el tejido por los lados en que exista (figura 9 B-C); después se elimina - el hueso con una fresa de bola (si es necesario) (figura - 9-D); con la raíz expuesta es fácil de realizar la extrac--- ción con una pinza o elevador (figura 9-E). No es necesario utilizar apósito quirúrgico en estos casos, no suele haber - secuelas posoperatorias.

En casos más complejos, se hacen colgajos que exponen al - hueso para la eliminación con cinceles y fresas, la incisión se hace con un electrodo recto a través del periostio hasta el hueso, como un bisturí.

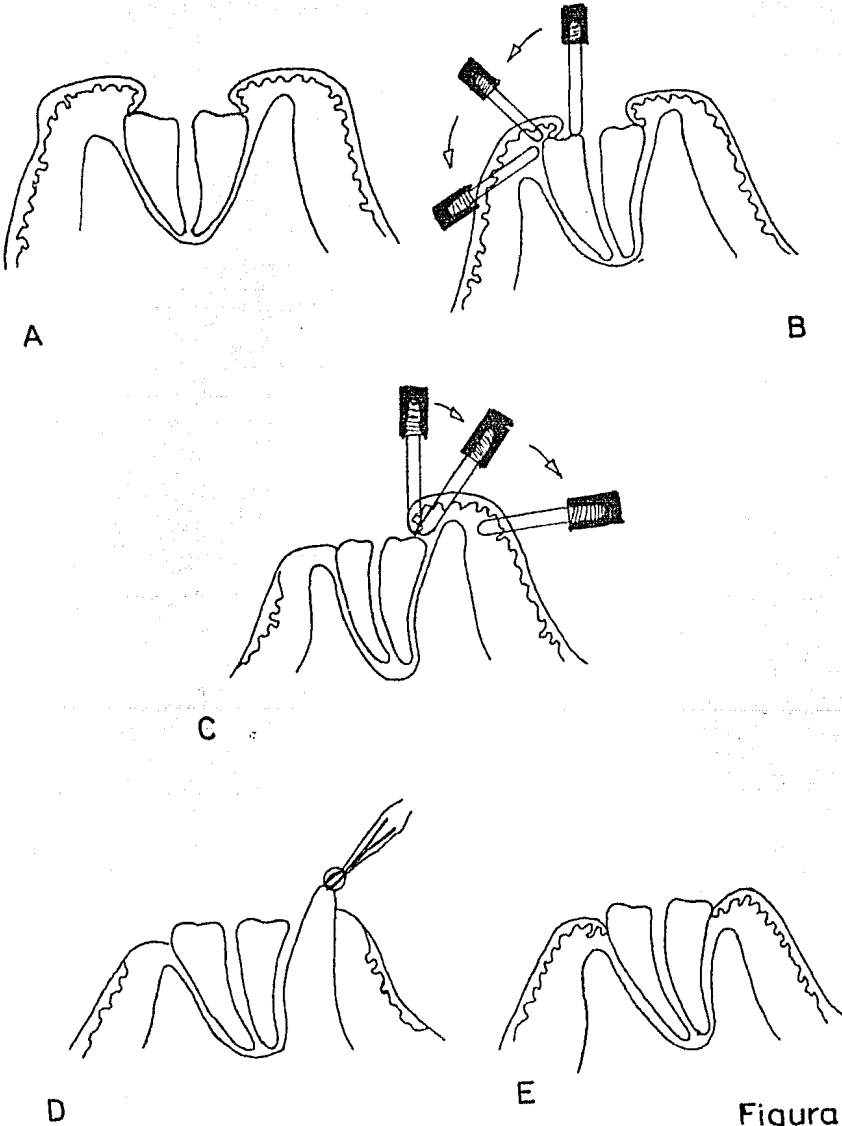


Figura 9

DIENTES FRACTURADOS: Para ejemplificar esto pondré un caso - de una fractura subósea de un diente posterior vital, este es el segundo premolar superior cariado que nunca había sido obturado. Toda la cara palatina estaba separada del diente y la raíz retenida solamente por el tejido blando (foto 9-A).

Procedimiento: Se anestesia por infiltración, se separa la - parte suelta del diente de su inserción (foto 9-B). El exámen del fragmento del diente y la exploración del defecto - gingivalpalatino nos señalan que 5.0 del fragmento son subgingivales y menos de 2.0 subóseo. El cuerno palatino de la pulpa está expuesto (foto 9-C).

Se coagula el cuerno pulpar expuesto hasta la profundidad de 1.0 aproximadamente, usando un electrodo de alambre recto a baja potencia con salida quirúrgica (foto 9 D-E), se usa un electrodo aguja pequeño por la zona de entrada de la pulpa - que es pequeña (la coagulación de la pulpa expuesta sirve el mismo propósito que la pulpotomía cuando el tamaño de la cámara permite este procedimiento más habitual; la coagulación permite esperar sin que haya dolor hasta que pueda iniciarse el tratamiento endodóntico). Sobre la exposición pulpar se - coloca una torunda de algodón embebida en fenol, se utiliza una obturación temporaria y en visitas posteriores se efectúan los procedimientos endodónticos y prótesicos (foto 9-G).

REDUCCION O ELIMINACION DE COLGAJOS PERICORONARIOS: La electrocirugía es de especial valor para eliminar colgajos retro



ED
N

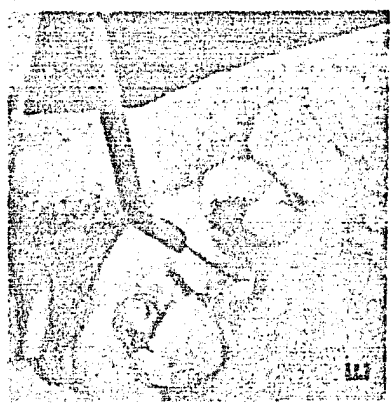
30
30

C

F



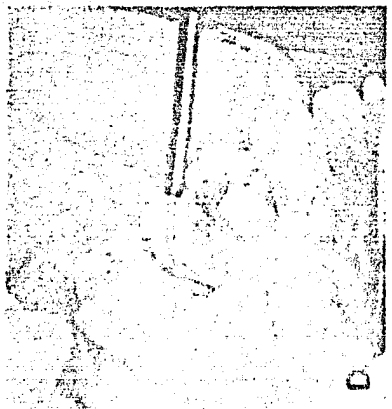
E



E



A



D



Foto 9

molares y opérculos. El tejido suelto por detrás del segundo y tercer molar está propenso a la infección, especialmente - en adolescentes y adultos jóvenes y sobre todo durante períodos de tensión. La terapia antibiótica habitualmente eliminará la infección y sus síntomas dolorosos, pero este alivio - puede ser temporario. Si la condición persiste o recidiva es necesaria la cirugía.

Es necesario instituir una terapia antibiótica adecuada y - mantenerla por 3 días antes de la cirugía y continuarla 2 ó 3 días posoperatoriamente.

La ventaja de la electrocirugía en la eliminación de colgajos y opérculos va asociada con la accesibilidad del sitio operatorio y la hemorragia reducida; otra ventaja de la electrocirugía, es la capacidad de destruir al menos parte de la membrana folicular que tapiza el colgajo, impidiendo así que vuelva a crecer.

Este procedimiento se realiza rápidamente con dos movimientos laterales de un electrodo en forma de aguja, o uno en lazo paralelo angulado, contra el tejido que tapiza el colgajo la punta del electrodo no necesita llegar a la base de la - hendidura, pero no debe estar muy lejos de ella. La destrucción total de la membrana folicular no es posible. La colocación de apósitos, generalmente en esa zona no se retiene; pero con un mínimo de 24 horas que se mantenga es suficiente. En algunos casos se hace necesaria una sedación fuerte, en

otros con una sedación leve (Acido acetil salicílico) y en ocasiones no es necesaria la sedación.

ELIMINACION DE CRECIMIENTOS DE TEJIDO BLANDO: Generalmente en la práctica odontológica general, raramente se encuentra tumores malignos; los que se ven con mayor frecuencia son los benignos. Cuando un Odontólogo general decide eliminar un crecimiento de tejido blando, es obligatorio o necesario un informe histopatológico. La electrocirugía nos ayuda a eliminar este tipo de tejido blando. Dicha eliminación se hará de acuerdo a la zona en que se encuentre, el tamaño del tejido, el tipo de tejido y la habilidad del operador.

El electrodo a utilizar será en lazo ya sea pequeño o grande de acuerdo a la masa de tejido a eliminar, en algunas ocasiones se utiliza el electrodo en aguja, este sirve para eliminar tejido de mayor volumen, con varios toques que se apliquen al tejido que esté por eliminarse. En algunas ocasiones se suturará, esto si el tejido es de volumen mayor, pero si este es pequeño con la colocación de un apósito es suficiente o en ocasiones ni el apósito es necesario, esto dependerá del tipo de tejido, así como el tamaño de este.

INCISION DE ABSCESOS AGUDOS: El caso de abscesos agudos es uno de los pocos casos en la electrocirugía en los cuales no se necesita anestesia, esto se debe quizás porque la inervación superficial está desorganizada por la inflamación de los tejidos. Si se desea, se puede usar un anestésico tópico, pero no es esencial.

El electrodo de elección es uno en forma de aguja; se utiliza la punta de este, la penetración es sólo lo suficientemente profunda para obtener la salida de pus; si se realiza una incisión de pocos milímetros es preferible a una punción.

No se aplica ninguna presión, todo el procedimiento es rápido, indoloro y mucho menos agresivo que el uso de un bisturí se coloca un pequeño drenaje (una mecha con goma dique o gasa esterilizadas) para mantener la incisión abierta hasta que comience el tratamiento definitivo, ya sea la extracción o el tratamiento endodóntico.

La electrocirugía ayuda además de los tratamientos antes mencionados a hacer hemostasia, que dentro de la cirugía bucal y general es tan necesaria. Ayuda también a tratamientos quirúrgicos de tumores de la cavidad bucal, así como al tratamiento de hiperplasias y ha realizar incisiones para cualquier cirugía que sea necesaria realizar, siempre y cuando esté indicada.

E) OTROS ASPECTOS ELECTROQUIRURGICOS

En esta parte vamos a considerar algunos tratamientos, los cuales fueron tratados anteriormente en otra parte de este trabajo, pero que los consideramos como otros tratamientos, ya que presentan diferencia con respecto al paciente; pero los tratamientos son los mismos.

Tenemos el caso de la Odontopediatría, en la cual los trata

mientos de operatoria Dental, Endodóncia, Cirugía Bucal, etc., se aplican con la misma técnica electroquirúrgica, con la diferencia única que el paciente es distinto y requiere un trato diferente. El criterio para una técnica electroquirúrgica exitosa, es el mismo en Odontología para niños que para adultos; las aplicaciones son las mismas o similares, excepto que algunos tratamientos son más o menos habituales en Odontopediatría, que en Odontología para adultos.

La electrocirugía es de gran utilidad en procedimientos estéticos o podríamos llamar a esto Odontología estética. A menudo los Odontólogos capacitados en la realización de procedimientos exigentes y meticolosos dentro y sobre las estructuras duras de los dientes se sienten inadecuados para modificar quirúrgicamente los tejidos blandos que rodean esos dientes. Debido a esto, se brinda poca atención a esos tejidos blandos, salvo que exista un proceso patológico evidente. Con demasiada frecuencia, las discrepancias en el tamaño dentario aparente y los niveles gingivales inarmónicos, son ignorados o ni siquiera notados por el Odontólogo. Los pacientes, por otra parte, toleran esas aberraciones, las que a veces llegan casi a la desfiguración, sencillamente porque no saben que se puede hacer algo al respecto. Sin embargo el remedio suele ser muy sencillo.

Entre las aplicaciones más gratificantes de la electrocirugía está el mejoramiento estético de los dientes anteriores. Los procedimientos estéticos ofrecen recompensas emocionales

al Odontólogo y al paciente y son una oportunidad para ejercitar los impulsos artísticos y estéticos presentes en todos nosotros. Para encontrar esta oportunidad, hay que trasladar el foco de los dientes individuales al cuadro total, abarcando dientes, encías, labios y rostro. La electrocirugía puede jugar un papel importante en la mejoría estética de una dentadura. Puede ser algo tan simple como dar nueva forma a un borde gingival con un disco de papel o algo tan complejo como la reconstrucción completa de una dentadura.

Esta área considera casos como los diversos tipos de gingivectomía y gingivoplastía, así como preparación para impresiones para impresionar dientes anteriores con finalidad estética. En esta área el Odontólogo con experiencia e interés, puede encontrar muchas oportunidades.

La electrocirugía no está contraindicada en ancianos, salvo que el estado físico impida su uso. Puede estar específicamente prohibida si el paciente usa un marcapasos cardíaco implantado o la cirugía en general puede no ser conveniente si está en terapia anticoagulante; de otra manera, el mismo criterio, juicio y capacidad, están indicados para el anciano como para cualquier otra edad y deben esperarse los mismos beneficios. La cicatrización puede ser un poco más lenta a los 80 que lo que era a los 18, pero aún está no es una regla invariable.

Los problemas dentarios y bucales en el anciano se distin---

guen a menudo por su cronicidad más que por su agudeza y que los cambios gingivales se caracterizan por recesión, por un aumento de fibras en el tejido conectivo y por una disminución en la vascularidad. De todas maneras hay excepciones a todas las reglas y una persona no envejece a la misma velocidad en cada parte de su cuerpo. Particularmente, las reacciones inflamatorias gingivales pueden verse a veces en personas bastantes ancianas; cuando es apropiado hacerlo, tratar esas reacciones electroquirúrgicamente en la misma forma que se haría en personas jóvenes.

Entre los padecimientos más familiares para los Odontólogos, están las hiperplasias causadas por dentaduras mal adaptadas y las ocasionales lesiones inflamatorias agudas por presión de barras linguales. Otras hiperplasias pueden verse como consecuencia de coronas temporarias sobreextendidas o después de la pérdida de una corona temporaria, en cuyo caso el factor irritativo es el hombro subgingival de una preparación coronaria. Otra hiperplasia común es la encía que se instruye sobre hombros preparados y debajo de coronas temporarias. En ocasiones se pueden ver los síntomas clásicos de la pérdida ósea horizontal y la recesión gingival generalizada, con inflamación localizada en la zona de una bifurcación molar.

La gingivectomía puede ser un procedimiento inadecuado para el anciano, ocasionalmente están indicadas gingivoplastias -

limitadas y otros procedimientos en tejidos blandos. Aquí como en pacientes jóvenes, la electrocirugía es la modalidad preferida.

C O N C L U S I O N E S

La evolución del equipo electroquirúrgico ha estado dando desde el descubrimiento mismo del equipo, hasta llegar a los equipos electroquirúrgicos más modernos.

El conocimiento del equipo empleado es fundamental para el - tratamiento a realizar, ya que utilizandolo adecuadamente - éste proporciona las mayores ventajas en la práctica Odontológica.

Es importante señalar que para que se obtengan los mayores - éxitos en el empleo de la electrocirugía, en Odontología, deberá de realizarse un buen diagnóstico, ya que este nos llevará a un tratamiento y empleo adecuado de la electrocirugía.

Es de tomarse en cuenta los cuidados e indicaciones preoperatorios y postoperatorio, ya que de lo contrario nos puede - llevar al fracaso en el tratamiento electroquirúrgico.

Considero también que se debería de dar más importancia a la electrocirugía en la práctica Odontológica, ya que con ello se obtienen los mejores beneficios.

B I B L I O G R A F I A

1.- ARCHER HARRY.

Cirugia Bucal y Maxilo Facial.

ED.SAUNDERS COMPANY. 5a. EDICION.

Philadelfia, 1975.

2.- GOLDMAN M. HENRY, COHEN D. WALTER.

Periodontal Therapy.

THE C.U. MOSBY COMPANY. 1a. EDICION.

Saint Louis, 1973.

3.- GLICKMAN IRVING.

Periodontología Clínica.

EDITORIAL INTERAMERICANA. 4a. EDICION.

México, 1979.

4.- HARRIS S. HERMAN.

Electrocirugía en la Práctica Dental.

EDITORIAL MUNDI. 1a. EDICION.

Argentina, 1979.

5.- KUTTLER YURY.

Fundamentos en Endo-Metaendodoncia Práctica.

EDITORIAL FCC. MENDEZ OTEO. 2a. EDICION.

México, 1980.

- 6.- KRUGER C. GUSTAV.
Tratado de Cirugía Bucal.
EDITORIAL INTERAMERICANA. 4a. EDICION.
St. Missouri, 1979.
- 7.- LANSEIN E. DANIEL.
Oral and Maxillo Facial Surgery.
THE C.U. LOSBY COMPANY. 1a. EDICION.
St. Missouri, 1980.
- 8.- LASALA ANGEL.
Endodoncia.
EDITORIAL SALVAT. 3a. EDICION.
Barcelona, España, 1979.
- 9.- MCCARTHY E. FRANK.
Emergencias en la Práctica Dental.
W.B. SAUNDERS COMPANY. 1a. EDICION.
Filadelfia, 1979.
- 10.- RAMFJORD P. SIGUR.
Periodontology and Periodontics.
W.B. SAUNDERS COMPANY. 1a. EDICION.
Filadelfia, 1979.
- 11.- RIES CENTENO GUILLERMO A.
Cirugía Bucal.
EDITORIAL EL ATENEO. 7a. EDICION.
Argentina, 1980.

12.- SCHON FRITZ.

Electrosurgery in the Dental Practice.

QUINTASSENSE BOOKS. 1a. EDICION.

Alemania, 1980.