

La electrocirugía en Cirugía buco maxilar

Indicaciones y
técnicas electroquirúrgicas

Dr. J.A. MIGLIORISI

INTRODUCCION

DEFINICION

Electrocirugía es el procedimiento quirúrgico, que utilizando aparatos electrónicos especialmente diseñados, produce: corte, coagulación, o carbonización tisular, según factores variables perfectamente regulables. Para la comprensión de este procedimiento, es necesario tener presente:

Fundamentos eléctricos:

1) **Energía eléctrica:** Es el desplazamiento de electrones a través de un conductor cuando una fuerza externa mecánica, química o magnética rompe su equilibrio atómico molecular. Este desplazamiento de electrones, se realiza siempre de un polo negativo o ánodo, al polo positivo o cátodo y lo puede hacer en dos formas:

- a) *Corriente continua:* El desplazamiento electrónico se realiza siempre en el mismo sentido y a velocidad constante.
- b) *Corriente alterna:* Se producen cambios de sentido en el desplazamiento electrónico, al cambiar de posición los electrodos; y a la velocidad con que se produce el cambio se denomina FRECUENCIA que se mide en CICLOS en CORRIENTES DE BAJA FRECUENCIA y en MEGACICLOS en CORRIENTES DE ALTA FRECUENCIA; siendo un MEGACICLO = 1.000 CICLOS.

La energía eléctrica así definida y clasificada se mide además con

2) Unidades tales como:

Amper: Mide la intensidad de desplazamiento electrónico o sea el número de electrones por unidad de tiempo y diámetro del conductor.

Voltio: Mide la diferencia de potencial entre ambos polos.

Watio: Es el producto de Amper x Voltio, la potencia de la corriente.

Omb: Es la resistencia que opone el conductor al pasaje de los electrones, depende de su estructura y tamaño, a mayor superficie mayor resistencia.

EFFECTOS BIOLOGICOS DE LA CORRIENTE ELECTRICA

La corriente urbana es alterna de alto voltaje 220 voltios y baja frecuencia: 60 ciclos; el contacto con el ser vivo es mortal; muerte por electroshock; sin embargo disminuyendo el voltaje y el tiempo de acción y aumentando el tamaño de los electrodos, lo cual hace ofrecer mayor resistencia al pasaje de la corriente; se utiliza el ELECTROSHOCK para recuperar el automatismo cardíaco frente a un paro. En psiquiatría el electroshock bajo inducción anestésica o MICRONARCOSIS produce una despolarización neuronal cerebral que mejora sensiblemente los cuadros psiquiátricos.

Utilizando corriente continua de alta frecuencia: 100.000 ciclos, con electrodos de gran superficie, por efecto Joule de transformación de energía eléctrica en energía calorífica, se produce calor suave y profundo, es la DIATERMIA utilizada en Fisiatría para el tratamiento de contracturas musculares y dolores osteoarticulares por la hiperhemia producida.

Aumentando aún más la frecuencia, ya en unidades de 2.000 ciclos o sea 2 megaciclos; y utilizando pequeños electrodos se consigue: EFECTO ELECTROQUIRURGICO, por calentamiento del tejido en el lugar de aplicación del electrodo, produciéndose corte coagulación o chamuscamiento tisular según factores variables, condicionantes del efecto electroquirúrgico.

Este tipo de corriente de altísima frecuencia, se puede visualizar en un OSCILOSCOPIO donde da una imagen en ejes de coordenadas y abscisas. (Figura N°. 1) y es similar a la corriente de la radiotelefonía por eso al electrobisturí se le denomina también RADIOBISTURI.

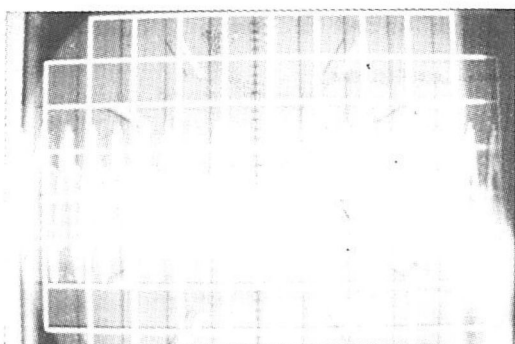


FIG. 1 - Oscilograma. Imagen de la corriente de electrocirugía en la pantalla de un osciloscopio.

Factores condicionantes del efecto electroquirúrgico

1) **Potencia del equipo.**- Varía según la especialidad en que se usa: Los equipos odontológicos oscilan entre 15 y 35 Watios que es suficiente para el espesor de los tejidos blandos bucales; los de uso médico para electrocoagular colgajos con masas musculares son de 45 a 70 Watios; siendo necesario aún más potencia en los equipos que se utilizan en Oncología para carbonizar grandes masas tisulares.

2) **Resistencia o impedancia** - Varía en los distintos tejidos según su estructura, volumen y humedad, es así que los tejidos bucales por su escaso espesor y gran humedad, oscilan entre los 100 y 250 Omhs llegando a 1.000 o 2.500 Omhs en otras zonas de la economía.

3) **Tamaño del electrodo** - A menor tamaño

mayor concentración eléctrica, es así que el electrodo en forma de filamento es el que logra mayor efecto electroquirúrgico.

4) **Tiempo de aplicación** - Cuanto más tiempo se aplica el electrodo sobre un punto tisular mayor es el efecto producido; de allí la necesidad del desplazamiento del electrodo sobre los tejidos.

5) **Tipo de corriente** - Si bien los distintos efectos electroquirúrgicos de corte, coagulación y carbonización, se pueden lograr con un solo tipo de corriente, variando los otros factores condicionantes; existe un tipo de corriente específica para cada efecto es así que:

- corriente totalmente rectificadas produce CORTE.
- corriente parcialmente rectificadas produce COAGULACION.
- corriente rectificadas y filtradas produce CARBONIZACION.

EFFECTOS ELECTROQUIRURGICOS

1) **Corte, electrosección o electrocoria:** Es el corte tisular producido por el calor generado por la resistencia del tejido al pasaje de la corriente eléctrica en el lugar de aplicación del electrodo; sucede una desintegración molecular celular, se consigue con un electrodo muy fino y un movimiento ágil de desplazamiento de 5 a 10 cms. por segundo, la electrosección correctamente realizada cicatriza por primera intención, sin éscaras y al microscopio electrónico no muestra diferencias con el corte del bisturí convencional, se usa para drenar absesos.

2) **Coagulación:** Es la pérdida de líquidos y precipitación de las proteínas celulares con formación de un halo blanquecino, que delimita la zona tisular afectada; se logra con un electrodo en forma de esfera, aplicándolo durante más tiempo sobre un punto tisular; se utiliza con fines hemostáticos. Es muy útil el corte con coagulación simultánea, ya que no sangra se consigue con un filamento más grueso que el de corte simple; y deslizándolo más lentamente. Utilizando un electrodo en forma de anza se pueden hacer tomas biópsicas o tallados tisulares sin sangrado.

3) **Carbonización:** Es la destrucción total tisular en el punto de aplicación por medio de

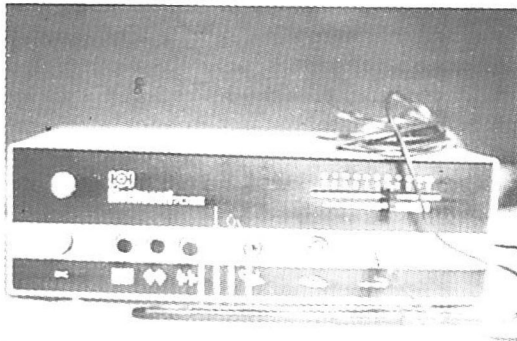


FIG. 2 - Electrobisturí monoterminal - Electrobisturí monoterminal con su caja de control, pieza de mano y diferentes electrodos.

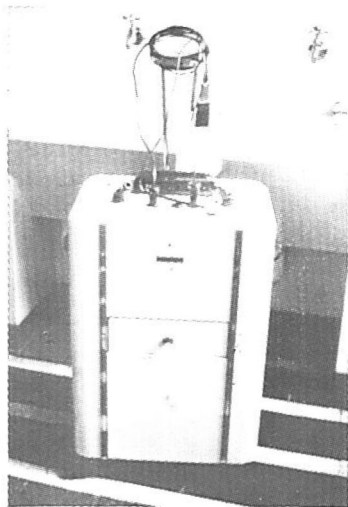


FIG. 3
Electrobisturí biterminal-
Electrobisturí biterminal con su unidad de control, pieza de mano y electrodo indiferenciado en forma de plancha metálica .



FIG. 4 - Primer caso clínico. Bridas y frenillo - Se aprecia la prominencia de bridas y frenillo.

la fulguración, que se consigue aumentando la potencia del equipo, con lo que se logra el salto de una chispa desde el electrodo por ionización del aire, que se comporta como un DIELECTRICO, produciendo un chamuscamiento tisular, se utiliza en oncología; o para cohibir el sangrado de un vaso importante por aplicación directa del electrodo, o con una pinza que clampea el vaso como intermediario.

INSTRUMENTAL

Aparatos de electrocirugía

DESCRIPCION

Los aparatos de electrocirugía constan de:

1) **Caja de control** que transforma la corriente urbana alterna de baja frecuencia, en una corriente continua de alta frecuencia, por medio de DIODOS o rectificadores y transistores; esta caja de control contiene además un selector de los distintos tipos de corriente: totalmente rectificada, parcialmente rectificada y rectificada y filtrada; un potenciómetro para regular la intensidad de corriente; una toma para el pedal, una toma para la pieza de mano, una luz piloto para encendido y otra para pasaje de corriente. (Figura 2)

2) **Pedal:** Es el que produce el pasaje de la corriente a la pieza de mano.

3) **Pieza de mano:** Es el bisturí propiamente dicho que lleva en su extremo electrodos intercambiables de distinta forma: filamento, esfera o anza son los clásicos; se agregan filamentos de distinto grosor, esferas de diferentes tamaños o anzas de diferentes formas, así como el electrodo partainstrumento de conductos para Electroforesis en Endodoncia.

Tipos de aparatos de electrocirugía

1) **Biterminales.** Utilizan un electrodo PASIVO o indiferente o dispersivo de gran tamaño, en forma de plancha, que es cátodo, que va debajo del paciente o entre sus manos, hacia el que se deriva la corriente, cerrándose el circuito al aplicar el electrodo ACTIVO o ánodo, que es la pieza de mano con su electrodo que concentra la corriente en el punto de aplicación produciendo el efecto electroquirúrgico. (Figura 3).

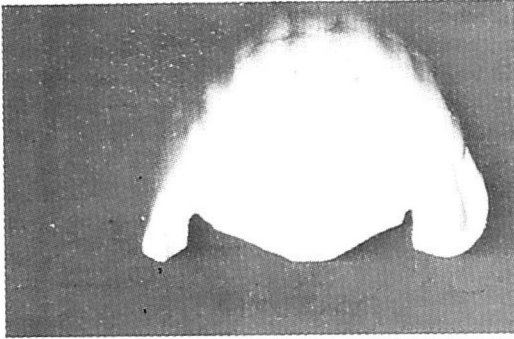


FIG. 5 - Prótesis - Prótesis que usaba el paciente con 5 escotaduras para salvar las bridas correspondientes.

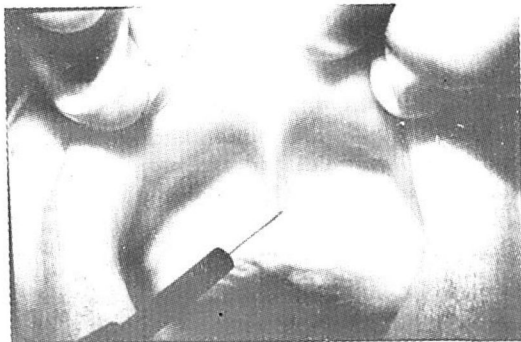


FIG. 6 - Acción del electrodo - Acción del electrodo filamentososo sobre el frenillo labial.

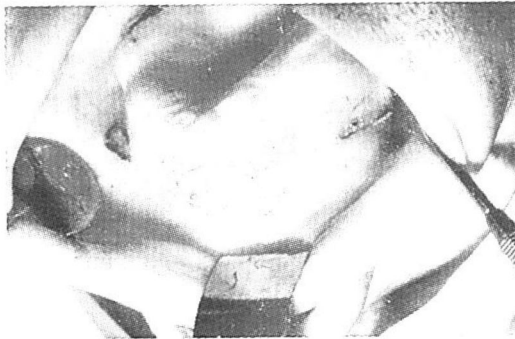


FIG. 7 - Aspecto de la resección - Aspecto intraoperatorio de la resección de las 5 bridas con profundización de surco.

2) **Monoterminal.** No utiliza electrodo indiferenciado, la derivación se hace a tierra a través de todo el paciente que actúa como electrodo indiferente. Esto se consigue con los modernos aparatos transistorizados a diferencia de los antiguos a tubos de vacío o válvulas que necesitaban siempre del electrodo indiferenciado.

TECNICA

La electrocirugía necesita de la misma preparación del paciente y normas de asepsia que la cirugía convencional.

La anestesia varía; ya que es de elección la técnica infiltrativa disecante, es decir ir depositando el líquido anestésico entre la estructura a intervenir y el plano profundo, para proteger el tejido óseo, ya que todas las técnicas electroquirúrgicas son sobre tejidos blandos y supra-periósticas.

Se buscará el corte, corte coagulado, coagulación o carbonización; según las necesidades, variando los factores condicionantes, siendo de fundamental importancia el movimiento del electrodo bisturí sobre los tejidos.

Primer caso clínico

Paciente de 51 años de edad, sexo masculino, desdentado completo, que en su maxilar superior presentaba: las dos bridas amulares; las dos bridas laterales y el frenillo labial de volumen e inserción tal que imposibilitaba el uso de una prótesis normal. (Figura N° 4)

La prótesis a pesar de tener profundas escotaduras para salvarlas bridas se expulsaba con los movimientos fisiológicos bucales. (Figura N° 5).

Se realiza el corte y coagulación simultánea de cada una de las 4 bridas y frenillo labial por deslizamiento de un electrodo en forma de filamento que consigue la eliminación de la brida así como una profundización de surco en la zona; perfectamente regulable mediante fácil visualización por ausencia de sangrado (Figuras Nos. 5, 6 y 7).

A continuación se acondiciona la prótesis rellenando con godiva las escotaduras y haciendo un rebasado total con acondicionador de tejidos que aprovecha la profundización lograda



FIG. 8 - Prótesis rebasasa in situ - Ubicación de la prótesis rebasada con godiva y acondicionador de tejidos, intraoperatoriamente sobre el lecho quirúrgico.

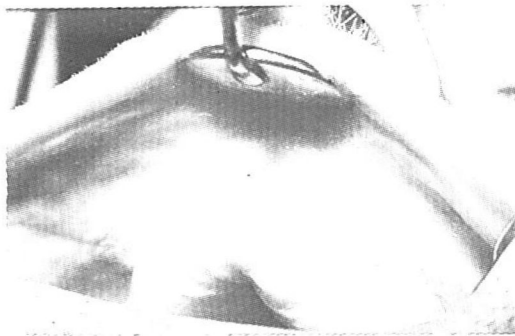


FIG. 9 - Aspecto postoperatorio a los 7 días.

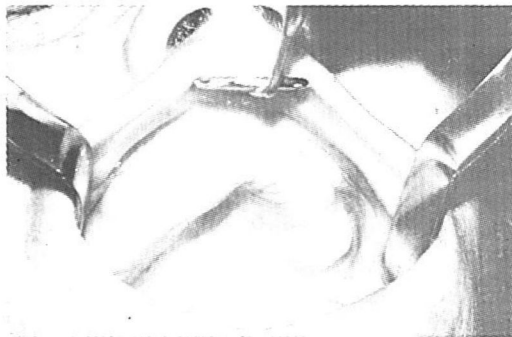


FIG. 10 - Resultado - Resultado a las dos semanas en el que se aprecia la ausencia de bridas y en su lugar una adecuada profundización de surco.

en cada una de las 5 zonas intervenidas; (Figura N° 8) se asegura el mantenimiento del resultado logrado mediante su uso permanente, durante el post operatorio que se controla al día siguiente, a los tres y siete días (Figura N° 9); apreciándose el resultado final; (Figura NI 10); en el cual se logra además de la eliminación de las cinco bridas, una profundización de surco en las áreas intervenidas; en un solo tiempo quirúrgico, sencillo y rápido, con un postoperatorio breve y de escasa sintomatología.

Segundo caso clínico

Paciente de 62 años, sexo femenino, portadora de prótesis superior, desdentada parcial inferior por ausencia de molares. Presenta una enorme hiperplasia que ocupa todo el surco superior de tuberosidad a tuberosidad especialmente el sector anterior (Figura N°. 11).

La etiología de esta lesión es el desajuste de la prótesis que la paciente usa desde hace 18 años, a lo que se agrega la sobrecarga masticatoria anterior por ausencia de molares inferiores, lo que ocasiona una importante atrofia del maxilar superior, creándose un espacio real entre prótesis y soporte óseo que es ocupado por tejido blando en forma de folios que por la movilidad de la prótesis se ulceran, agregándose la respuesta inflamatoria, dando como resultado la enorme hiperplasia que es el motivo de consulta.

La electrocirugía está especialmente indicada en la resección quirúrgica de este tipo de patología; al permitir su eliminación con un mínimo sangrado y máxima visualización del surco que se va creando y profundizando a voluntad mediante tallado tisular con el electrodo en forma de anza, que se desliza buscando el resultado adecuado del punto de vista cuantitativo y cualitativo.

En primer lugar se va resecano la hiperplasia de un hemimaxilar, por corte coagulado en línea media, hasta la profundidad del surco que se busca crear; luego se pinza la masa de tejido patológico y se la va separando del soporte mediante corte y coagulación con un electrodo en forma de filamento (Figura N°. 12); hasta completar la resección de toda la lesión de un hemimaxilar (Figura N°. 13).

Puede aparecer un vaso que sangra y no es



FIG. 11 - Segundo caso. Aspecto clínico - Gran hiperplasia que ocupa todo el surco de tuberosidad a tuberosidad con varios folios.

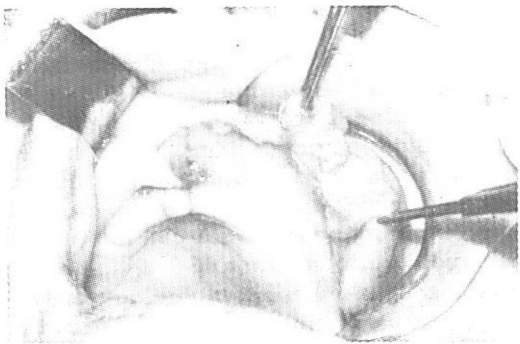


FIG. 12 - Resección de la lesión de un lado - Resección de la hiperplasia de hemimaxilar derecho comenzando en línea media.

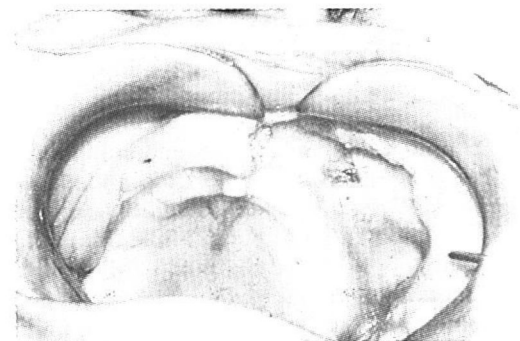


FIG. 13 - Lecho quirúrgico lado derecho - Aspecto del lecho una vez completa la resección unilateralmente.

coagulado por la intensidad de la corriente que se está usando; basta entonces aumentar la corriente para conseguir su coagulación y si el volumen del vaso lo exige, se lo puede fulgurar cambiando el tipo de corriente.

Este procedimiento de resección se repite del lado contrario; para luego ir profundizando todo el surco mediante tallado con un electrodo en forma de anza que da: la profundidad, extensión y forma adecuada al surco; para realizar luego la hemostasia de los puntos que puedan quedar sangrantes; consiguiéndose el lecho quirúrgico apto para recibir la prótesis rebasada (Figura N°. 14).

El rebasado de la prótesis se hace en primer lugar con godiva; con agregados sucesivos que van llenando el espacio entre la prótesis y el soporte quirúrgico; hasta hacer contacto con el mismo impresionándolo en todas sus dimensiones.

Se completa el rebasado total con zingue-nólico (Figura N°. 15).

Esta prótesis rebasada se mantiene en posición por propia retención (Figura N°. 16); cuando así no sucede, se fija con ligadura alámbrica transmaxilar o clavándola con pinsa intraóseos.

A los 15 días se completa la cicatrización guiada por la prótesis rebasada como tutor, obteniéndose un adecuado fondo de surco (Figura N°. 17); apta para la confección de una nueva prótesis; siendo importante la reposición de los molares inferiores y los controles periódicos que toda prótesis debe tener.

Tercer caso clínico

Paciente de 46 años, sexo femenino, que consulta con desajuste de su prótesis completa superior por una hiperplasia inflamatoria que ocupa gran parte del hemimaxilar izquierdo por palatino de implantación pediculada (Figura N°. 18).

En este caso se simplifica la resección quirúrgica ya que una vez dada la anestesia; al nervio palatino anterior en el conducto palatino posterior; basta con ligar el pedículo para separar la lesión del soporte para luego proceder

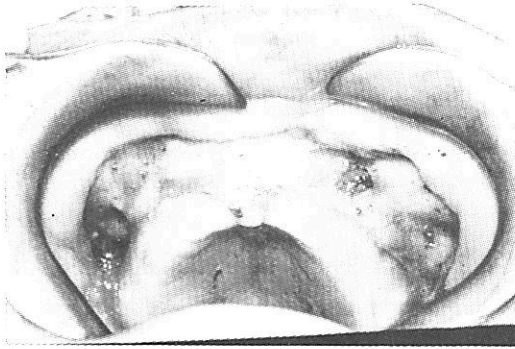


FIG. 14 - Lecho quirúrgico final - Lecho quirúrgico final con profundización de surco y realizada la hemostasia.

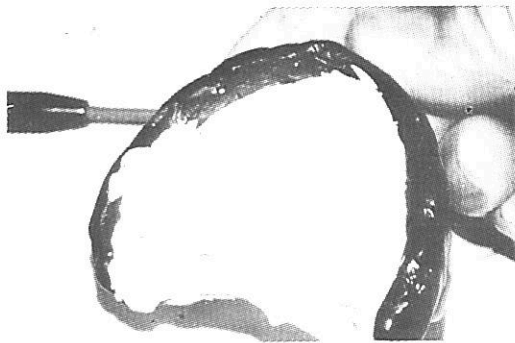


FIG. 15 - Rebasado - Rebasado con godiva y zinquenólico.

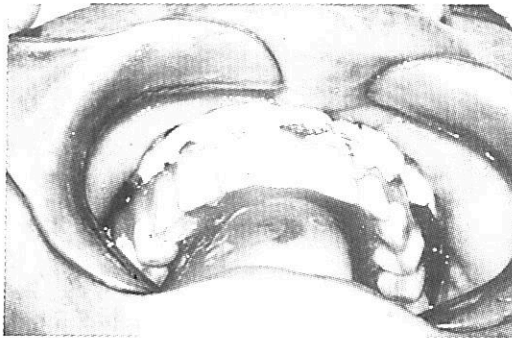


FIG. 16 - Prótesis rebasada in situ - La prótesis rebasada en posición.

al electrosección de su pedículo (Figura N°. 19); quedando una pequeña superficie cruenta (Figura N°. 20) que completa su epitelización a los 12 días (Figura N°. 21).

Cuarto caso clínico.

Paciente de 37 años, sexo femenino, que presenta una hipertrofia gingival por palatino de molares superiores izquierdos que se proyecta hacia oclusal (Figura N°. 22)

Se marca con azul de metileno el límite de resección en altura; procediéndose luego de la anestesia correspondiente, a la electrocirugía resecando la masa hipertrofica en espesor y altura (Figura N° 23); dejando los molares libres de patología y con una anatomía normal en sus tejidos de recubrimiento (Figura N°. 24).

La cicatrización se completa dentro de los plazos normales sin ningún tipo de protección protética (Figura N°. 25).

INDICACIONES Y VENTAJAS

La electrocirugía está indicada en todo tipo de cirugía de tejidos blandos supraparietista, donde tiene la ventaja de ser un procedimiento rápido, sencillo y limpio por la ausencia de sangrado que permite la visualización exacta del resultado perseguido; algunas de sus posibilidades son:

Resección de bridas y frenillos, hiperplasia inflamatorias; hipertrofias gingivales y surcoplastias.

Aumento de corona clínica, gingivectomías, corrección de márgenes gingivales, descubierta de pieza en retención mucosa y eliminación de capuchón de terceros molares.

Eliminación de tejido gingival hipertrofico para tratamiento de caries gingivales. Retracción gingival para correcta impresión de preparaciones ligeramente subgingivales.

Resección total o parcial con criterio biopsico de lesiones de la mucosa bucal.

Electroforesis y desinsibilización en hiperestesia dentinaria.

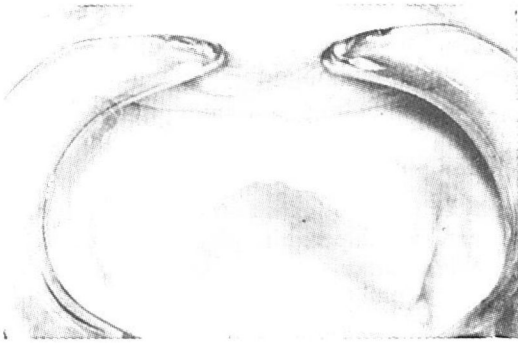


FIG. 17 - Resultado - Resultado postoperatorio a los 15 días.

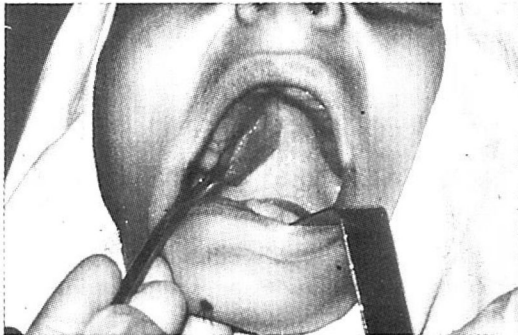


FIG. 18 - Tercer caso. Aspecto clínico - Tercer caso clínico. Hiperplasia palatina pediculada.

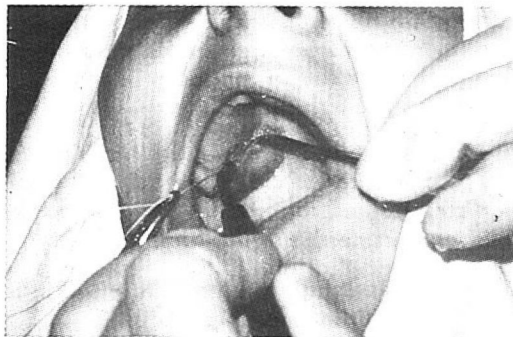


FIG. 19 - Resección - Ligadura del pedículo y electrosección del mismo.

CONTRAINDICACIONES

La electrocirugía no está indicada cuando hay que hacer cirugía por disección de planos. Está contraindicada en cirugía subperióstica.

No se puede usar en paciente portadores de marcapasos, ya que el pasaje de la corriente interfiere con su funcionamiento.

RESUMEN Y CONCLUSIONES

La electrocirugía utilizada con conocimiento de sus fundamentos eléctricos, efectos electroquirúrgicos y factores condicionantes para adecuarlos a las necesidades del caso; con un adecuado equipo y mediante una técnica correcta evidencia sus ventajas sobre el procedimiento convencional en aquellos casos en que está indicado su uso.

SUMARY

Electrosurgery in dentistry is presented with electric concept support. To explain the possibilities of this procedure, four clinical cases with the discussion of technical detail and the evaluation of this surgical technique, are presented.

BIBLIOGRAFIA

- 1) DURRIEV CARLOS A.- "Electrocirugía" Revista del Círculo Argentino de Odontología. Vol. 31, N° 2, Rev. 127, Julio 1968. pág. 18-22.
- 2) LIMA CELSO H.- "Uso de la alta frecuencia en cirugía bucal". Revista del Círculo Argentino de Odontología. Vol. 139, N° 1-2, Rev. 151, Setiembre 1976, pág. 29-30.
- 3) STROCK M.S. - "The Rationale for electrosurgery" O.S.O.M. & O.P. 5:11, 1166, 1952.
- 4) ORINGER, MAURICE J - "Electrosurgery in dentistry" Second Edition, 1975. W.B. Saunders Company, Philadelphia. London. Toronto.
- 5) HERMAN S. HARRIS - "Electrocirugía en la práctica dental". Editorial Mundi S.A.I.C. y F. 1era. Edición, 1979.

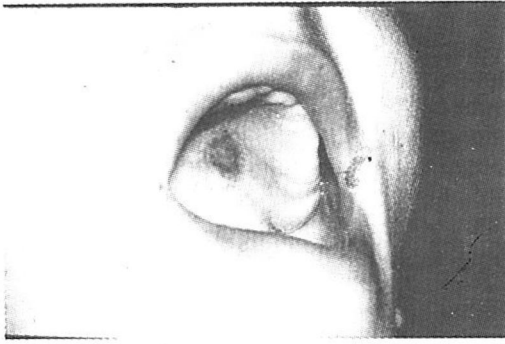


FIG. 20 - Superficie cruenta - Aspecto intraoperatorio del lecho quirúrgico.



FIG. 23 - Resección - Resección del exceso tisular con un electrodo filiforme.



FIG. 21 - Resultado postoperatorio - Resultado postoperatorio a los 12 días.



FIG. 24 - Lecho - Aspecto intraoperatorio del lecho quirúrgico.



FIG. 22 - Tercer caso . Aspecto clínico - Hipertrofia gingival palatina a nivel de molares.

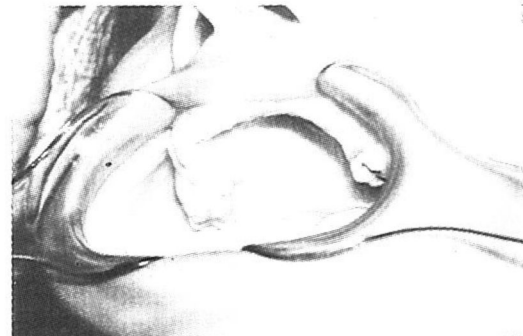


FIG. 25 - Resultado - Resultado post operatorio a los 15 días con desaparición de la lesión y epitización normal del área intervenida.