



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA
DE MÉXICO



FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

INCISIONES PARA CIRUGÍA ENDODÓNCICA, EN 3D.

TESINA

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE

CIRUJANO DENTISTA

P R E S E N T A:

DAVID GUSTAVO LÓPEZ GARRIDO

TUTOR: Mtro. PEDRO JOSÉ PALMA SALAZAR

ASESOR: Esp. JUAN IGNACIO CORTÉS RAMÍREZ



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.

Agradecimientos

A mis padres, que me han apoyado a lo largo de la carrera y alentado a nunca rendirme en la vida, sin ellos la culminación de esta etapa hubiera sido imposible.

A mi tutor Palma Salazar Pedro José y asesor Cortés Ramírez Juan Ignacio que me enseñaron y guiaron en la realización de ésta tesina así como también en otros aspectos académicos.

A la Universidad Nacional Autónoma de México, que año tras año nos ha dado todas las facilidades necesarias para estudiar, alcanzando nuestras metas y sueños.

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	6
OBJETIVO	7
CAPÍTULO 1 ANTECEDENTES DE LA CIRUGÍA ENDODÓNCICA Y MICROCIRUGÍA	
1.1 Indicaciones de la Cirugía Endodóncica	10
1.1.2 Cirugía correctora por errores de técnica	10
1.1.2.1 Instrumentos fracturados	10
1.1.2.2 Perforación de raíz.....	10
1.1.2.3 Falsa vía	11
1.1.2.4 Fracaso endodóncico convencional.....	12
1.1.2.5 Anclaje intrarradicular o reconstrucción amplia.....	12
1.1.2.6 Sobreobturación.....	12
1.1.2.7 Sobreinstrumentación	13
1.1.3 Cirugía por anomalías anatómicas	13
1.1.3.1 Dens in dente.....	13
1.1.3.2 Gran curvatura del ápice.....	14
1.1.3.3 Anomalías radiculares.....	14
1.1.3.4 Extrusión del ápice.....	15
1.1.3.5 Conductos accesorios.....	15

1.1.4 Cirugía por patología dentaria.....	16
1.1.4.1 Conductos calcificados	16
1.1.4.2 Ápice abierto	16
1.1.4.3 Fractura horizontal de tercio apical	17
1.1.4.4 Patología periapical persistente	17
1.1.4.5 Resorción del ápice.....	18
1.2 Contraindicaciones de la Cirugía Endodóncica.....	18

CAPÍTULO 2 DIAGNÓSTICO

2.1 Antecedentes personales	20
2.22 Examen Radiográfico.....	20

CAPÍTULO 3 CONSIDERACIONES ANATÓMICAS

3.1. Región anterior maxilar/mandibular	22
3.2 Región posterior mandibular	23
3.3 Región posterior maxilar	23
3.4 Consideraciones Anatómicas.....	24

CAPÍTULO 4 DISEÑO DE INCISIONES Y COLGAJOS

4.1 Acceso a tejidos blandos	25
4.2 Clasificación.....	26
4.2.1 Colgajo Triangular.....	29

4.2.2 Colgajo Rectangular/trapezoidal	30
4.2.3 Colgajo de Ochsensbein - Luebke	31
4.2.4 Colgajo Semilunar.....	33
4.2.5 Colgajo con base en papila	34
4.2.6 Colgajo en sobre	35
4.3 Elevación del colgajo	36
4.4 Retracción del colgajo.....	37
CAPITULO 5 PROCEDIMIENTOS PARA OSTECTOMÍA, CURETAJE APICAL, APICECTOMÍA, REPOSICIÓN DEL COLGAJO Y SUTURA.	
5.1 Ostectomía.....	39
5.2 Curetaje apical	41
5.3 Resección apical /Apicectomía	42
5.4 Reposición del colgajo	44
5.5 Sutura	44
CONCLUSIONES	46
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	47

INTRODUCCIÓN

La endodoncia quirúrgica, cirugía endodóncica o cirugía periapical es un procedimiento quirúrgico que consiste en la eliminación de una lesión apical en donde no es posible un tratamiento por vía ortógrada y que incluye la presencia de postes o anclajes intrarradiculares que no se pueden retirar, instrumentos fracturados, escalones infranqueables o cuando hay probabilidad de fracturar el diente tratando de resolver la condición patológica, el procedimiento se realiza a través de apicetomías y obturaciones retrogradas, además se realiza la corrección de errores, manejo de fracturas, resorción radicular externa, hemisecciones, amputación radicular, reimplantaciones y trasplantes. La microcirugía se dio a conocer en los años noventa; conforme los años pasan ha mejorado en cuanto a equipos, instrumentos y materiales dando resultados cada vez más predecibles y positivos.

La mayoría de las veces la cirugía apical no es de primera elección sin embargo, el objetivo principal tanto del tratamiento convencional como de la cirugía periapical, es brindar las condiciones adecuadas para que el tejido periapical repare y sane, eliminando así todo tejido patológico y brindando un sellado apical óptimo.

Se va a emplear para conservar un diente que presente lesiones recurrentes o cuando hay imposibilidades clínicas de tratamiento en forma convencional. El manejo de los tejidos incluyendo las incisiones y el diseño de colgajo son factores importantes a considerar ya que el éxito de la cirugía apical no depende únicamente de los aspectos endodóncicos sino también estéticos y anatómicos.

OBJETIVO

El presente trabajo tiene como objetivo principal mostrar los diferentes tipos de incisiones y diseños de colgajos que se tienen que realizar para una cirugía endodóncica.

CAPÍTULO 1

ANTECEDENTES DE LA CIRUGÍA ENDODÓNCICA Y LA MICROCIRUGÍA

La cirugía endodóncica no es un procedimiento nuevo, se conocen datos desde el S. XVIII, aunque la primera referencia bibliográfica data de 1843 por Desirabode¹⁷ en Paris, Francia, posteriormente en 1844 la técnica para una apicectomía fue descrita por Farrar;¹⁷ durante todo ese tiempo se ha asociado por crear problemas estéticos, de igual forma se ha tratado de conservar dentro de la cavidad oral los dientes comprometidos que no puede ser tratados o retratados por técnicas convencionales a causa de fracasos por errores de limpieza, conformación y sellado tridimensional del sistema de conductos.^{1,2,3,4,5,10,13}

En los últimos años ha sufrido cambios drásticos dando lugar a la Microcirugía endodóncica impulsada por diversos avances tecnológicos así como también por el desarrollo de nuevos instrumentos, materiales y técnicas; permitiendo resultados más precisos. Las principales diferencias entre la técnica quirúrgica convencional y la microcirugía se muestran en la tabla 1.^{5,10,13,18}

Hoy en día se requiere el adecuado manejo de los tejidos blandos durante los procedimientos quirúrgicos en donde la regeneración debe ser el objetivo ya que devuelve a los tejidos su microarquitectura y función normales y no la reparación, que es un resultado de la cicatrización en donde no se recupera ni la arquitectura ni la función normal. El resultado con respecto a la recuperación del tejido blando después de un procedimiento quirúrgico dependerá también de aspectos anatómicos y quirúrgicos, tales como el biotipo gingival, el aporte sanguíneo, la estructura del hueso marginal, la

técnica de elevación y retracción del colgajo, la duración del procedimiento y el cierre de la herida.^{6,7,13}

Dentro de los avances más importantes podemos encontrar las puntas de ultrasonido que permiten realizar cavidades retrógradas pequeñas con ángulos de recesiones inferiores permitiendo así conservar la cortical ósea y no disminuir excesivamente la longitud de la raíz, materiales de relleno con la capacidad de mejorar el sellado apical y regeneración ósea como la técnica de Regeneración Tisular Guiada (RTG), aumento de la iluminación y visión gracias al microscopio operatorio donde es posible identificar en una raíz seccionada diferentes variables anatómicas como istmos, microfracturas, confluencia de conductos, y conductos laterales, también han surgido nuevas técnicas de diagnóstico que se utilizan para la planeación, intraoperatorio y seguimiento del tratamiento como lo son la Tomografía Computarizada (TC) y la Tomografía Computarizada de Haz Cónico (CBCT), de cual se hablará más adelante.^{3,11,17,18}

La obturación radicular convencional debe ser la primera elección ya que ayudara a disminuir la carga bacteriana que se encuentren dentro del sistema de conductos, una vez indicada la cirugía apical no se debe olvidar el objetivo principal, que es el mismo para ambas; obtener la eliminación de la patología pulpar erradicando la microbiota patológica a través de la correcta preparación de los conductos, una eficiente limpieza y una adecuada obturación tridimensional.^{4,8,9}

PROCEDIMIENTO	CIRUGÍA TRADICIONAL	MICROCIRUGÍA
Identificación del ápice	Difícil	Preciso
Osteotomía	Amplio (10mm)	Pequeño (< 5 mm)
Inspección de la superficie radicular	Ninguna	Siempre
Angulación del instrumento	Grande (45°)	Pequeño (<10°)
Identificación de la furca	Casi imposible	Fácil
Retropreparación	Aproximado	Preciso
Retrobturación	Impreciso	Preciso

Tabla 1. Diferencias entre cirugía periapical y microcirugía.¹⁸

1.1 Indicaciones de la Cirugía Endodóncica

Canalda¹⁰ agrupa las indicaciones siguiendo tres criterios:

1.1.2 Cirugía Correctora por errores de técnica:

1.1.2.1 Instrumentos Fracturados

Se debe intentar retirar el instrumento por vía ortógrada o instrumentar lateralmente al mismo; de lo contrario se obtura a nivel del instrumento y se realizan controles clínicos y radiográficos periódicamente para verificar posibles complicaciones. En caso de que el fragmento sea mínimo, se realiza una apicectomía, resecando tanto el instrumento como una longitud adecuada de la raíz incluyendo la retroobturbación de ésta.¹⁰ Fig. 1



Fig.1 Instrumento fracturado en conducto MV de molar.¹⁸

1.1.2.2 Perforación de raíz

Cuando se perfora el tercio apical de la raíz por no precurvar las limas en canales curvos o usar fresas para la preparación de postes se realiza una

apicetomía con obturación retrógrada, de otra forma solo se aborda quirúrgicamente el sitio de la perforación y se obtura (fig. 2).^{10,19}



fig.2 Transporte y perforación del tercio apical.¹⁹

1.1.2.3 Falsa vía

Cuando se desvía la dirección del conducto radicular y es imposible retomarlo dificultando la obturación correcta, se indica una apicectomía con obturación retrógrada.^{1,10} Fig. 3



Fig.3 Desviación del conducto radicular.¹⁹

1.1.2.4 Fracaso endodóncico convencional

Cuando la lesión apical no ha reparado o ha aumentado de tamaño al realizar una radiografía de control o persistencia de la sintomatología.¹⁰

1.1.2.5 Reconstrucción amplia o anclaje intrarradicular

Cuando se desarrolla una patología periapical posterior al tratamiento convencional y se colocó una prótesis, corona, perno o muñon colado cuyo retratamiento está contraindicado por posible fractura dental; se indica la retroobturbación (fig. 4).^{10, 19}



fig.4 Posible fractura dental por poste largo y grueso en diente estructuralmente débil.¹⁹

1.1.2.6 Sobreobturbación

Si el material de obturación invade el periápice va a causar irritación, por lo tanto inflamación, impidiendo la reparación; se debe considerar el abordaje quirúrgico.¹⁰ Fig. 5



Fig.5 Sobreobtusión de incisivo superior e incisivos inferiores. ¹⁸

1.1.2.7 Sobreinstrumentación

Si hay persistencia de sintomatología por no determinar correctamente la longitud del conducto y se han proyectado los instrumentos más allá del ápice en donde es imposible restablecer un tope apical evitando que el material de obturación se proyecte hacia el tejido periapical; una vez que su corrección no quirúrgica ha fracasado se considera el abordaje quirúrgico. ^{10,19}

1.1.3 Cirugía por anomalías anatómicas:

1.1.3.1 Dens in dente

Frecuentemente la obturación y correcto sellado apical por vía ortógrada de ésta anomalía es imposible, por lo tanto la vía retrógrada será la única opción. ¹⁰ Fig. 6



Fig.6 Lesión asociada a canino superior por la presencia de Dens in dente.¹⁴

1.1.3.2 Gran curvatura del ápice

Raíces con una o varias curvaturas en donde las limas no pueden llegar al tercio apical aun utilizando instrumentos endodóncicos finos y flexibles.¹⁰

Fig.7



Fig.7 Una doble curva impide el paso de los instrumentos, imposibilitando el tratamiento.¹⁹

1.1.3.3 Anomalías radiculares

La presencia de un surco radicular de desarrollo vertical o una invaginación radicular proporciona una vía directa para enfermedad

periodontal, se deben evaluar correctamente estas anomalías ya que es frecuente que aun realizando una cirugía periapical el diente se deba extraer.¹⁰

1.1.3.4 Extrusión del ápice

El ápice extruido por fuera de la cortical externa es un irritante y frecuentemente causa dolor a la palpación, en el abordaje quirúrgico únicamente se reseca el ápice hasta el plano de la cortical ósea.¹⁰ Fig. 8



Fig.8 Extrusión del ápice a través de la tabla vestibular.¹⁷

1.1.3.5 Conductos accesorios

Una resección apical de 3mm es suficiente para eliminar la zona con mayor proporción de conductos accesorios, el sellado apical se logra con la obturación retrógrada.¹⁰

1.1.4 Cirugía por patología dentaria:

1.1.4.1 Conductos calcificados

Las calcificaciones pulpaes o los conductos calcificados por edad, traumas o grandes restauraciones harán imposible la instrumentación y obturación por vía ortógrada, se debe realizar una cirugía periapical para eliminar la patología apical (fig. 9).^{10, 19}



fig.9 Calcificación pulpar.¹⁹

1.1.4.2 Ápice abierto

La mayoría de los casos no se necesita una cirugía periapical al existir necrosis pulpar en un diente cuyo cierre apical aún no termina, únicamente se lleva a cabo una apicoformación, sin embargo, hay veces que un abordaje quirúrgico es la única forma de lograr el sellado apical y conservación del diente.¹⁰

1.1.4.3 Fractura horizontal de tercio apical

Se reseca quirúrgicamente la porción apical y la obturación se realiza hasta la fractura horizontal.¹⁰ Fig. 10



Fig.10 Fractura horizontal.¹⁹

1.1.4.4 Patología periapical persistente

Está indicada la cirugía periapical cuando la sintomatología persiste (dolor, fistula, inflamación) después de un tratamiento y retratamiento endodóncico por vía ortógrada.¹⁰ Fig.11



Fig.11 Persistencia de lesión lateral con retratamiento.¹⁹

1.1.4.5 Resorción del ápice

En ocasiones las resorciones apicales externas necesitan abordaje quirúrgico aunque también, es posible frenar el proceso y la curación periapical con terapia convencional.¹⁰ Fig.12



Fig.12 Las resorciones apicales pueden ser eliminadas con intervención quirúrgica.¹⁹

1.2 Contraindicaciones de la Cirugía Endodóncica.

- Paciente con boca séptica.
- Lesión periapical extendida a dos tercios de la raíz o bifurcación.
- Resorción ósea importante.
- Resorciones más allá del tercio medio.
- Proximidad de estructuras anatómicas que puedan verse comprometidas o afectadas durante el procedimiento quirúrgico (seno maxilar, conducto dentario inferior, agujero mentoniano).
- Corona no restaurable.

- Enfermedades sistémicas (diabetes mellitus severa no controlada, neutropenia, leucemia, cirugía cardíaca reciente, cáncer).^{10,18}
- Paciente no colaborador.
- Falta de soporte periodontal.
- Fractura vertical.

CAPÍTULO 2

DIAGNÓSTICO

2.1 Antecedentes personales

A través de una buena historia clínica se debe recolectar y analizar toda la información posible sobre el estado de salud general del paciente ya que algunas enfermedades sistémicas imposibilitan la realización de una cirugía apical; de igual forma el examen oral realizado mediante maniobras de inspección, palpación y percusión repercutirá en las decisiones del odontólogo.¹⁶

Es importante mencionar que a todos los pacientes se les debe informar de los riesgos específicos o complicaciones que se pueden dar ante su situación; los principales factores a tener en cuenta están relacionados con estructuras anatómicas, trauma, exposición de paquetes neurovasculares, inflamación, hemorragia, hematomas o infecciones.¹⁹

2.2 Examen Radiográfico

La exploración radiográfica es esencial en todos los aspectos del tratamiento de conductos, desde el diagnóstico y la planificación del tratamiento hasta la evaluación del resultado.¹³

Primero se debe realizar una ortopantomografía en la cual tendremos una visión general, después se utilizan radiografías dentoalveolares y oclusales, las cuales nos darán más detalle de las estructuras por intervenir. Principalmente se debe valorar la lesión periapical, el estado radicular, el estado periodontal; así como también la posibilidad de reconstrucción y restauración definitiva.¹⁰ El problema de estas radiografías, es que son

limitadas por el hecho de que la anatomía tridimensional se vuelve bidimensional, además se pueden producir distorsiones de las estructuras anatómicas a examinar; como se ha mencionado antes, nuevas tecnologías han dado paso para la solución de problemas y ésta no es la excepción; en el año 2000 se lanzó al mercado odontológico la Tomografía Computarizada de Haz Cónico (CBCT); en los casos de microcirugía periapical resulta bastante útil.¹³

Las grandes ventajas que presenta esta tecnología ante una Tomografía Computarizada convencional y las radiografías convencionales son diversas:

La CBCT tiene resolución superior, el aparato es más pequeño y económico, los datos que captura una CBCT son en volumen no en cortes, esto permite medir con exactitud objetos situados dentro del volumen en diferentes direcciones, tiene la capacidad de eliminar la superposición de estructuras anatómicas logrando la visualización de imágenes en tres planos (sagital, frontal y axial), permite identificar alteraciones perirradiculares que no se han diagnosticado ya que detecta cambios de la densidad ósea apical, también logra diferenciar quistes y granulomas no invasivos, determinar extensión y localización de resorciones externas invasivas, visualizar relaciones anatómicas como la distancia entre los ápices radiculares de molares superiores y el seno maxilar o molares inferiores y el conducto mandibular, confirmar el resultado de un tratamiento ya sea convencional o quirúrgico, el tiempo de exploración es menor así como también la dosis de radiación y el costo que debe hacer el paciente¹³

Es por eso que las técnicas tridimensionales como la CBCT se pueden indicar cuando se requiera un diagnóstico, más exacto y de mayor seguridad tanto para el paciente como para el odontólogo.¹

CAPÍTULO 3

CONSIDERACIONES ANATÓMICAS

3.1 Región anterior maxilar y mandibular

En caso de que los dientes anteriores inferiores y caninos superiores presenten raíces muy prominentes con poco hueso vestibular es necesario seleccionar adecuadamente el colgajo de acceso evitando recesiones gingivales o complicaciones de cicatrización; así mismo se debe evitar o en su defecto realizar una frenectomía cuando hay presencia de frenillos o inserciones fibromusculares en esta misma región, para prevenir hemorragia, mal control durante sutura y una mala cicatrización.^{11,10, 17} Fig. 13

Los caninos y premolares inferiores en donde las raíces se presentan con linguoversión pueden presentar una gruesa capa de hueso vestibular dificultando su acceso.

Algunas veces los dientes anteriores superiores presentan raíces muy largas con una capa ósea muy delgada, si se llega a perforar, la complicación más común es la fistula buconasal.¹⁰



Fig.13 Se deben evitar las inserciones fibromusculares.⁷

3.2 Región mandibular posterior

En esta región frecuentemente la cortical externa es muy gruesa y con poca profundidad dificultando el acceso a los ápices dentarios; se debe tomar precaución ya que cerca de premolares y molares se encuentra el conducto dentario inferior y agujero mentoniano por donde emerge un paquete neurovascular; esto muchas veces condiciona la técnica quirúrgica por la posibilidad de lesionarlos causando una parestesia, de igual forma se debe procurar evitar la arteria facial, cerca del primer molar inferior.^{4,10,13}

Fig. 14



Fig.14 Grosor de cortical vestibular en zona de molares.¹²

3.3 Región Maxilar posterior

La proximidad del seno maxilar con las raíces de los molares superiores debe ser revisada detalladamente, a veces la distancia entre ellos solo es de 1 mm y se puede perforar causando sinusitis maxilar (fig. 15).^{4,10, 14}

Existen dos formas de accesar a las raíces palatinas: La primera es vía vestibular (transantral), en donde se resecan las raíces vestibulares seguido de la raíz palatina. La segunda es por la vía palatina la cual es más directa, pero la visibilidad y la manipulación de los instrumentos resulta complicada,

en este caso son candidatos más viables aquellos pacientes con una bóveda palatina profunda y vertical. La arteria palatina se encuentra en las cercanías del segundo molar, por lo que se deberá tomar en cuenta para diseñar el colgajo.¹⁰



fig.15 Ápices en íntima relación con el seno maxilar.¹⁴

3.4 Consideraciones Anatómicas

Existen diferentes obstáculos que van a impedir el acceso apical como los son: el vestíbulo poco profundo, la bóveda palatina poco profunda, la apertura bucal inadecuada, musculatura potente, presencia de tórus o exostosis.¹⁰

De igual forma se debe evaluar la susceptibilidad del paciente frente a caries recurrente, resistencia a la fractura, calidad del hueso, soporte periodontal así como también posibles complicaciones postoperatorias como inflamación, hematomas sangrado e infecciones.¹³

Otra consideración importante es la relación corona-raíz, la cual debe ser favorable, la resección únicamente debe ser del tercio apical, jamás debe resecarse más de la mitad de la raíz.¹⁰

CAPÍTULO 4

DISEÑO DE INCISIONES Y COLGAJOS

4.1 Acceso a tejidos blandos

Un colgajo se define como la porción o sección de tejido que se va a retraer mediante un acto quirúrgico, va a proporcionar tanto visibilidad como acceso al tejido óseo y a la superficie radicular una vez que se ha elevado. Para diseñar un colgajo, debemos seguir estrictamente algunas reglas y considerar diferentes elementos anatómicos: ejercer un movimiento firme y continuo evitando desgarrar el tejido, cuidar que el trazo de la incisión no cruce el defecto óseo o eminencias óseas, ancho y alto de las papilas el ancho de la encía adherida, inserciones fibromusculares y márgenes de la corona. Se debe valorar el estado periodontal del paciente previo a toda cirugía (profundidad del surco, recesiones gingivales, signos de inflamación periodontal y pérdida de inserción).^{1,13,15,17}

Son diferentes las incisiones que se pueden realizar pero todas tienen un objetivo común: obtener un colgajo de espesor total (que el periostio se levante junto con la encía o la mucosa bucal), estableciendo bordes accesibles e identificables para su futura re aproximación y sutura. En todos los casos se debe obtener una buena visibilidad, hacer la mínima lesión posible y proporcionar una correcta irrigación sanguínea al colgajo optimizando al máximo las capacidades de curación y cicatrización del paciente.^{10,17}

En todos los individuos las condiciones varían por lo que cada caso debe ser estudiado particularmente.¹

4.2 Clasificación

Existen principalmente dos tipos de incisiones, las verticales y horizontales, las cuales se van a combinar para conseguir distintos diseños de colgajos.^{13, 20}

Las incisiones verticales de descarga incrementan la movilidad del colgajo y visibilidad del campo quirúrgico, se realizan entre las eminencias óseas ya que la mucosa sobre la eminencia radicular es delgada y muy fácil de lacerar, la terminación en la cresta gingival debe respetar la papila interdental por lo que se continua sobre la línea angular del diente, no se debe extender al fondo del vestíbulo ya que produciría un sangrado excesivo, en caso de que el vestíbulo sea poco profundo, la descarga se puede realizar con un ángulo más obtuso en la unión de la incisión vertical con la horizontal cuidando de no comprometer el aporte sanguíneo del colgajo.^{17,18,19,20}

Las incisiones horizontales usualmente son tres:

- 1.- Incisión Intrasurculares, se realizan contorneando los cuellos dentarios con la hoja del bisturí sobre el surco dental hasta la cresta ósea, produce recesión media de 0,42mm a nivel vestibular.²⁰
- 2.- Incisión Preservadora de papilas o parapapilar, se realiza una incisión intrasurcular en la base cervical del diente sin invadir la base de la papila.²⁰
- 3.- Incisión en la base de las papilas, se realiza una incisión en la base de la papila seguido de una incisión intrasurcular directo hacia la cresta ósea²⁰.

A lo largo de los años se han utilizado principalmente hojas de bisturí #15 y 15c para realizar incisiones verticales y horizontales con un resultado positivo; la hoja # 15 aporta gran control y sensibilidad ya que está diseñada para aplicarse perpendicularmente (90°) al hueso a lo largo de 2mm, la hoja 15c es más pequeña permitiendo manejar las papilas interproximales y realizar las incisiones verticales en un solo corte, sin embargo hoy en día

existen en el mercado múltiples opciones de minicuchillas con las cuales se pueden realizar las incisiones en espacios reducidos de forma más fina y precisa.¹⁸ Un ejemplo de ellas es la serie CK EIE las cuales están fabricadas con acero inoxidable de diferentes formas y angulaciones, tienen un afilado de alta precisión evitando el daño a los tejidos; la mini hoja CK-1 nos permite realizar incisiones bucolinguales, la CK-2 y CK-3 para todo tipo de incisiones, la CK-4 para incisiones mucogingivales, la CK-5 para incisiones posteriores y la CK-6 para incisiones palatinas (fig. 16).^{14,19}



fig.16 Minihojas de bisturí.¹⁴

Lumley y Tomson¹² clasifican a las incisiones de acuerdo al lugar en donde se realizan, relación con el margen gingival y forma del colgajo:

- Colgajo Marginal
 - Colgajo triangular
 - Colgajo rectangular

- Colgajo Submarginal
 - Colgajo de Luebke – Oxsenbein

- Colgajo semilunar
- Colgajo trapezoidal

- Colgajo híbrido o combinado
 - Colgajo con base en papila

- Colgajo para raíces palatinas
 - Colgajo en sobre intrasurcular
 - Colgajo triangular

Existe otra clasificación descrita por Canalda y Brau ¹⁰ la cual clasifica a las incisiones para la obtención de colgajos en las siguientes:

- Incisión a través del surco gingivodentario
 - Colgajo gingival
 - Colgajo trapezoidal
 - Colgajo triangular

- Incisión en la encía adherida
 - Colgajo triangular
 - Colgajo trapezoidal

- Incisión semilunar modificada
 - Colgajo trapezoidal

- Incisión semilunar
 - Colgajo semilunar/ Partsch

4.2.1 Colgajo triangular

Se obtiene de una incisión festoneada horizontal sobre la cresta gingival (surcular), unida a una sola incisión vertical de descarga (incisión de Neumann parcial); esta incisión de relajación se hace de uno a dos dientes por mesial de la lesión.^{1,10}

Indicado para procesos localizados como perforaciones, resorciones radiculares cervicales o apicetomías con raíces relativamente cortas en molares o premolares inferiores; también es útil para apicetomías de la raíz palatina de molares superiores (fig. 17).^{14,17,19}

Ventajas:

- a) Fácil reposición del colgajo
- b) La incisión no cruza la lesión apical
- c) Buen acceso para raíces cortas
- d) Se conserva la irrigación sanguínea

Desventajas

- a) Puede provocar bolsas periodontales.
- b) Incisiones largas para raíces largas.
- c) Gran tensión, posible desgarro gingival.
- d) La extensión de la incisión vertical hasta el fondo del vestíbulo puede provocar hematomas y retraso de cicatrización.
- e) Puede provocar retracción gingival.
- f) Puede cruzar el defecto óseo si no se evalúa el tamaño de la lesión adecuadamente.

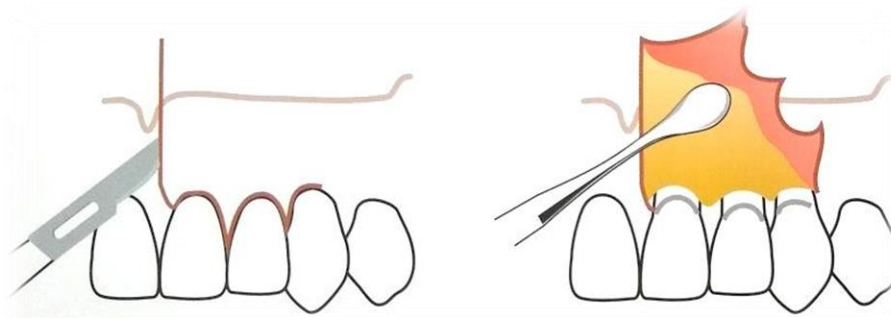


fig.17 Incisión vertical y levantamiento de colgajo triangular. ¹⁴

4.2.2 Colgajo rectangular / trapezoidal

Es una extensión del colgajo triangular; se obtiene de una incisión gingival horizontal (surcular) a través de las fibras gingivales hasta la cresta ósea con dos descargas verticales (incisión de Neumann). Las descargas verticales se realizan de uno a dos dientes por fuera de la lesión. La diferencia entre el colgajo rectangular y trapezoidal es el grado de divergencia de las incisiones verticales. Es uno de los colgajos más utilizados en cirugía endodóncica. Indicado para dientes anteriores con poca encía insertada, raíces muy largas o para cirugía exploratoria (fig. 18).^{1,10,14,18,19}

Ventajas

- a) Buen acceso al campo quirúrgico.
- b) No hay tensión del colgajo.
- c) Útil en caso de lesión grande o legrado múltiple.
- d) Fácil reposición del colgajo.
- e) Acceso a lesiones laterorradiculares.

Desventajas

- a) Puede provocar isquemia o necrosis por disminución del aporte sanguíneo del colgajo.
- b) Puede provocar retracción gingival.
- c) Puede provocar bolsas periodontales.
- d) Sutura difícil.
- e) Puede cruzar el defecto óseo si no se evalúa el tamaño de la lesión adecuadamente.

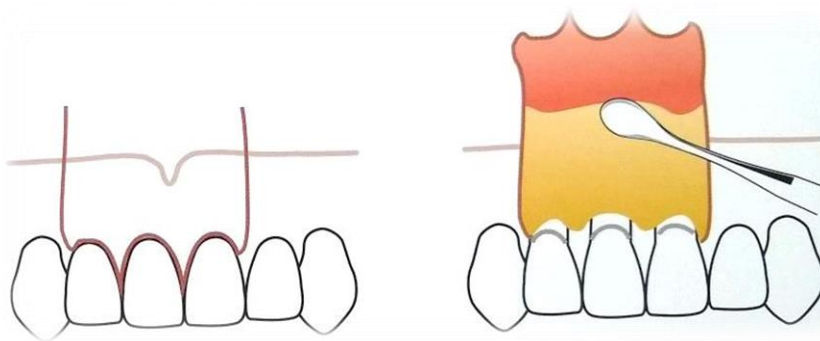


fig.18 Incisiones y levantamiento de un colgajo rectangular.¹⁴

4.2.3 Colgajo de Luebke – Ochsenbein (submarginal o paramarginal)

Se realiza mediante una incisión horizontal festoneada, con un bisel de 45° paralela al contorno marginal y lleva dos incisiones verticales de descarga, que deben seguir el curso de las fibras de la mucosa al igual que el de las raíces; el punto de unión entre ambas debe ser redondeado permitiendo una mejor cicatrización.¹⁸ Se extiende de 1 a 2 mm sobre la mucosa bucal y de 3 a 5 mm encima o por debajo de la encía marginal.^{1,7,12,14,17}

Su uso se recomienda en el maxilar por cuestiones estéticas (cuando involucra dientes restaurados con coronas) ya que no provoca recesión y la cicatrización es rápida.¹³ Se puede realizar una pequeña elevación del tejido no levantado facilitando el paso de la aguja una vez que se vaya a suturar.^{18,19} Fig. 19 y 20.

Tiene indicaciones precisas:

- 1.- Buena altura de encía adherida.
- 2.- Lesión apical pequeña.
- 3.- Dientes con raíces largas.

Ventajas

- a) Buen acceso al ápice.
- b) Buena visibilidad.
- c) No se altera el margen gingival, evita recesión gingival.
- d) Fácil elevación y reposición.

Desventajas

- a) Inserciones musculares y frenillos representan un obstáculo anatómico, por el cual muchas veces se debe modificar la incisión horizontal.
- b) Puede cruzar el defecto óseo si no se evalúa el tamaño de la lesión adecuadamente.
- c) Esquinas del colgajo pueden necrosarse.
- d) Tensión puede provocar dehiscencia, herida y cicatriz.

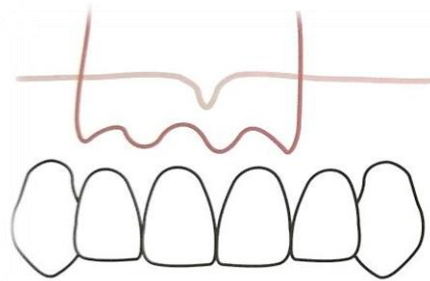


Fig.19 Incisiones verticales y horizontales del colgajo de Luebke – Ochsenbein.¹⁴



Fig.20 Aspecto clínico de incisiones para colgajo submarginal.⁵

4.2.4 Colgajo semilunar o Partsch

Se obtiene de una incisión horizontal curva en la mucosa alveolar¹⁴, con la porción convexa orientada hacia la zona gingival; se realiza con al menos un diente por fuera de la lesión hacia mesial o distal del diente afectado; solamente se utiliza para drenaje.^{1, 4, 19} Fig. 21

Ventajas

- a) Acceso directo al ápice del diente afectado
- b) No se altera encía marginal ni la inserción epitelial

Desventajas

- a) Acceso y visibilidad reducido.
- b) Puede cruzar el defecto óseo si no se evalúa el tamaño de la lesión adecuadamente.
- c) Gran hemorragia debido a incisión sobre mucosa alveolar.
- d) Difícil reposición y sutura del colgajo.
- e) Cicatriz muy visible.
- f) Puede provocar dehiscencias y alteraciones de la cicatrización.

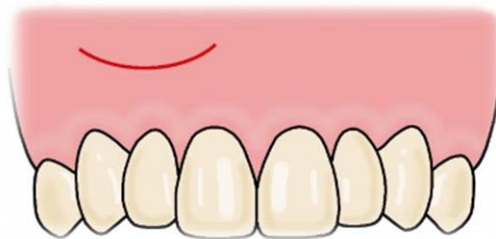


Fig. 21 Incisión horizontal curva.¹

4.2.5 Colgajo con base en la papila

Consiste en dos incisiones verticales de descarga conectadas con incisiones surculares y dos incisiones en la base de la papilla, en la primera se debe incidir de forma superficial y ligeramente curvada sobre el epitelio y tejido conectivo a una profundidad de 1.5 mm. La segunda incisión se realiza directa hacia la cresta ósea de la base de la papila.^{1,7,9, 14}

La papila no es elevada como parte del colgajo, sino que permanece fija a la papila palatina a través del col medio gingival.⁸ Fig. 22 y 23

Ventajas

- a) Buena, rápida y predecible cicatrización.
- b) No hay retracción de la papila.

Desventajas

- a) Requiere de habilidad muy precisa, de lo contrario puede dejar cicatriz o comprometer la papila.¹⁰

- b) Puede cruzar el defecto óseo si no se evalúa el tamaño de la lesión adecuadamente.

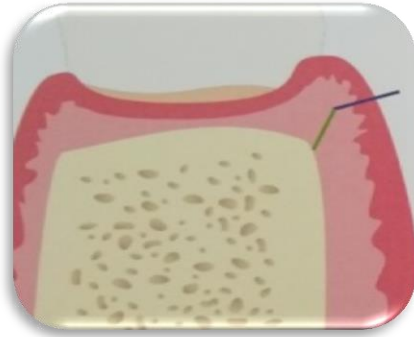


Fig.22 Primera incisión (línea azul), segunda incisión (línea verde).¹⁴



Fig. 23 Aspecto clínico del colgajo con base en papila.¹⁴

4.2.6 Colgajo en sobre

Se basa en una incisión horizontal intrasurcular, en donde dicha incisión y reflexión se debe ampliar hasta la parte anterior de la línea media. Se puede utilizar una incisión relajante entre el canino y premolares donde limita la vascularización entre la arteria nasopalatina y la palatina anterior (fig. 24 y 25).^{12, 20}

Desventajas

- Difícil manipulación de colgajo, instrumentos e iluminación.
- Si se realiza una incisión relajante distal, se debe tener cuidado de no dañar la arteria palatina la cual emerge distal al segundo molar.



fig.24 Colgajo en forma de sobre sostenido por sutura de lado contrario.¹²



fig.25 Colgajo para zona palatina.²⁰

4.3 Elevación del colgajo

La elevación debe iniciarse en el punto de intersección de las descargas verticales y horizontales, se debe deslizar poco a poco en sentido horizontal, siguiendo el recorrido de la incisión en dirección apical, se utilizan instrumentos con bordes romos evitando desgarrar el colgajo y la fuerza debe ser controlada evitando lesionar los tejidos ya que de otra forma pueden existir complicaciones postoperatorias (fig. 26 y 27).^{7, 10, 17,18}

Junto con el colgajo, el periostio debe ser elevado, con esto se va a facilitar la sutura, acelera la cicatrización, disminuye el dolor y la inflamación postoperatoria.¹⁹

Las papilas se deben liberar fácilmente al realizar buenas incisiones surculares las cuales deben separar las fibras gingivales y la comunicación lingual.¹⁷

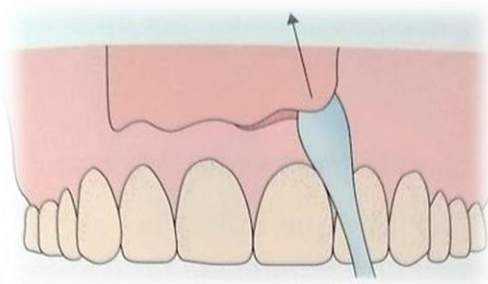


fig.26 Periostótomio en el punto de intersección de incisiones.¹⁷

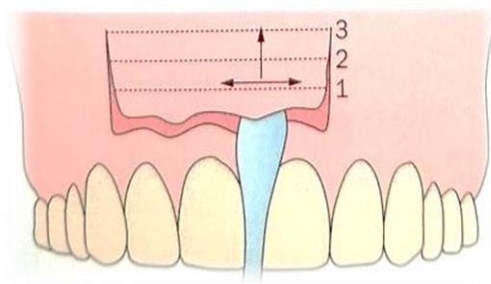


fig. 27 Recorrido del periostótomio en sentido horizontal con desplazado apical.¹⁷

4.4 Retracción del colgajo

El objetivo principal es conseguir un acceso adecuado y visibilidad del campo previniendo más traumatismos en los tejidos blandos. Al realizar una técnica adecuada el tiempo de la cirugía se reducirá así como también el dolor y la inflamación postoperatria.^{13,17,19} Fig. 28

Bradford y Mohamed¹³, agrupan los principios de la retracción de la siguiente forma:

- 1) Los retractores deben apoyarse en hueso cortical sólido.
- 2) Presión firme pero ligera.
- 3) Evitar punciones, desgarros y aplastamientos de los tejidos blandos.
- 4) Aplicar suero fisiológico estéril para mantener hidratados los tejidos.
- 5) Retractor con tamaño adecuado para proteger el tejido blando.

6) Se puede realizar un surco pequeño en la cortical ósea para estabilizar el retractor.



Fig. 28 Retractor manteniendo el colgajo fuera del campo quirúrgico.¹⁸

CAPÍTULO 5

PROCEDIMIENTOS PARA OSTECTOMÍA, CURETAJE APICAL, APICECTOMÍA, REPOSICIÓN DEL COLGAJO Y SUTURA

5.1 Ostectomía

El objetivo es remover el tejido óseo necesario para localizar la superficie radicular, la lesión periapical y crear un acceso adecuado para todos los microinstrumentos permitiendo la extirpación de los tejidos patológicos.^{17,18,19}

La ventana debe ser pequeña pero suficientemente grande para llegar a toda la lesión, gracias a los instrumentos de la microcirugía hoy en día se realizan ostectomías no mayores a 5mm.^{10,19}

Kim¹⁸ describe tres situaciones clínicas más comunes:

- 1) Cortical intacta con lesión apical pequeña o sin lesión.

Frecuentemente no se realiza el abordaje quirúrgico si radiográficamente no se ve la lesión a menos que esta vía sea la única opción posible para corregir errores de procedimientos previos.¹⁸

- 2) Cortical intacta con lesión apical bien definida.

Situación más común, frecuentemente la cortical ósea es delgada y se puede remover fácilmente sin embargo, no es raro encontrarla gruesa y con apariencia normal. El tamaño de la lesión periapical siempre es más grande de lo que nos muestra una radiografía.¹⁸

Si se realiza con pieza de mano, fresa de bola e irrigación con suero fisiológico, todo el hueso retirado se pierde. Existe otra técnica donde se puede realizar una osteotomía, utilizando una trefina ósea cilíndrica hueca sobre un contraángulo y suero fisiológico, de esta forma la cortical ósea no

se pierde y se puede utilizar como injerto óseo para regenerar el defecto. Se selecciona la trefina del tamaño ideal y se coloca sobre la tabla vestibular hasta que se sienta una disminución de la resistencia haciendo saber al operador que se ha llegado a hueso esponjoso, se levanta el bloque óseo completamente y se conserva en suero fisiológico hasta que la cirugía finalice colocándolo de nuevo junto con esponja de colágeno o injerto bovino para consolidarlo de mejor forma (fig. 29 y 30).^{17,19, 20}

3) Fenestración a través de la cortical que conduzca al ápice.

Al existir una fistula directa al ápice, la ostectomía se realiza siguiendo el curso del tracto y se amplía hasta donde quede expuesta la lesión.¹⁸

En esta condición está contraindicado el uso de la técnica con trefina (osteotomía).¹⁷



fig.29 Osteotomía realizada con trefina.²⁰

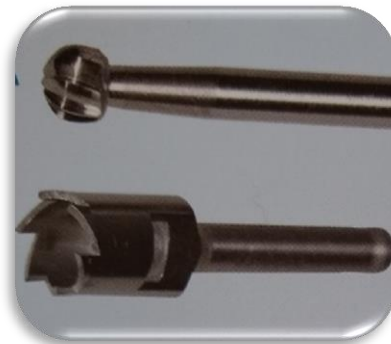


fig.30 Fresa de carburo para ostectomía y trefina para osteotomía.²⁰

5.2 Curetaje apical

Consiste en la remoción completa del tejido patológico, cuerpos extraños y partículas óseas que están alrededor del campo quirúrgico apical, este paso dará visibilidad y acceso al ápice.^{10, 17, 18,19}

Una vez identificada la raíz y el ápice de ésta, se debe seleccionar una cucharilla afilada y curetas periodontales, las cuales hay de diferentes tamaños y formas; Peñarrocha¹⁷ y Nageswar²¹ recomiendan eliminar la masa tisular de una sola intención colocando la cucharilla entre la lesión patológica y la pared de la cripta ósea con la porción cóncava dirigida hacia el hueso, se aplica cierta presión contra el hueso conforme se va insertando la cucharilla para liberar el tejido patológico de su inserción en el hueso, una vez liberado, se va a girar la cucharilla colocando la porción cóncava hacia el tejido blando, esto permitirá liberar la masa tisular de las paredes profundas de la cripta ósea; la cavidad se lava con suero fisiológico para eliminar restos óseos, dentarios y tejido de granulación, posteriormente se seca con gasa y aspirador quirúrgico; no se debe olvidar el curetaje del cemento radicular ya que facilitara la reinserción del ligamento periodontal (fig.31 y 32).^{18, 19, 20, 21.}

En caso de que se penetre la masa del tejido blando con la cureta se va a provocar un aumento de la hemorragia haciendo difícil la remoción de la lesión.^{17,19, 21.}

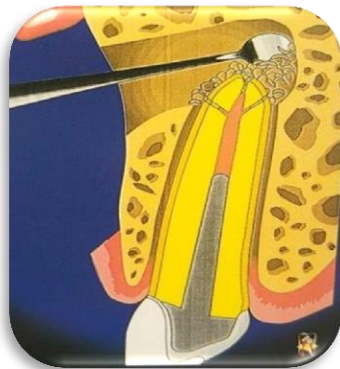


fig.31 Curetaje apical de la zona profunda.¹⁸



fig.32 Posición de la cucharilla lucas apoyado sobre las paredes de la lesión.¹⁹

5.3 Resección apical o Apicectomía

Tiene como finalidad la eliminación de la porción final de la raíz para que se produzca la regeneración del periodonto, el hueso alveolar, el ligamento periodontal, y el cemento apical¹⁹; tanto Peñarrocha¹⁷ como Canalda¹⁰ enumeran de la siguiente forma los objetivos:

- 1.- Eliminar los conductos accesorios a nivel apical.
- 2.- Tener acceso a la parte posterior de la raíz para terminar el curetaje del tejido patológico de esa zona.
- 3.- Obtener un buen sellado apical.
- 4.- Eliminar la porción radicular no obturada por vía ortógrada, hasta el nivel donde el material de obturación del conducto este integro.
- 5.- Preparar la raíz para la obturación retrograda.
- 6.- Eliminar los ápices fenestrados.

Diversos parámetros anatómicos que se deben considerar:

Se realiza una resección perpendicular de 3 mm del ápice anatómico así como también 3mm del conducto que será preparado y obturado por la retrocavidad, de esta manera la probabilidad de incluir todas las ramificaciones apicales es mayor, se utiliza azul de metileno para mostrar la presencia de más conductos accesorios y si es el caso, se debe eliminar una mayor longitud de la raíz cuidando una proporción corona-raíz adecuada.^{13,19}

A medida que el ángulo de resección aumenta, también lo hace el número de túbulos dentinarios que se comunican con el periodonto por lo tanto las probabilidades de microfiltración periférica aumenta considerablemente; la angulación debe ser a 90° con ayuda del ultrasonido o bien con pieza de mano Impact Air 45 la cual, tiene un cabeza angulada a 45° para una mejor visión y con inyección solamente de agua, no de aire, para evitar posibles enfisemas (fig. 33).^{13, 19}

La resección perpendicular ayuda a un adecuado entorno para la cicatrización apical y también a que las fuerzas de tensión se distribuyan correctamente evitando fracturas apicales.^{13, 19}

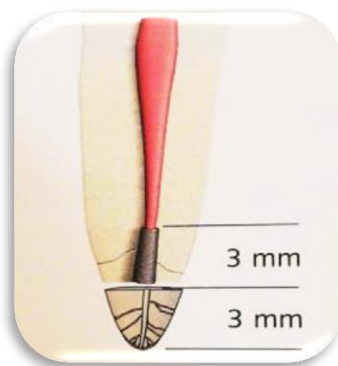


fig.33 Eliminación de 3mm del ápice y 3 mm de la obturación.¹⁹

5.4 Reposición del colgajo

Cuando la cirugía ha terminado, se ha limpiado y previo a la sutura, se coloca una gasa húmeda para presionar los tejidos del colgajo retirando así la sangre acumulada y líquidos subyacentes, este paso facilita la colocación del colgajo de forma adecuada para que se lleve a cabo una cicatrización de primera intención. Es importante afrontar bien los tejidos para adaptarlos a su sitio ya que éstos se recogen durante el procedimiento y más cuando la cirugía es prolongada.^{1,18} Fig. 34



Fig.34 Reposición de colgajo rectangular.¹⁷

5.5 Sutura

Este paso lleva al colgajo a su reposición para la fase inicial de la cicatrización por primera intención; los puntos se realizan de la parte móvil a la parte fija iniciando por los ángulos de la incisión y después en las descargas.^{1, 13, 17}

Merino¹⁹ enlista diversas observaciones y sugerencias de la siguiente forma:

- 1.- Cuanto más precisa sea la incisión y reaproximación de los bordes, más rápido será la cicatrización con menos inflamación y dolor.
- 2.- Se debe dejar 2mm de distancia entre la entrada y salida de la aguja con relación a la incisión y también entre dos puntos consecutivos; esto evita desgarramiento del tejido.
- 3.- Los nudos se colocan sobre el tejido, nunca sobre la línea de incisión.
- 4.- Las suturas deben ser atraumáticas y tensadas lo suficiente para mantener los bodes de la incisión en contacto sin impedir el aporte sanguíneo.

Cuando se termina la sutura, se recomienda colocar nuevamente una gasa húmeda y fría sobre el colgajo comprimiendo durante 5 minutos ya que favorece la hemostasia; permite estabilidad para la formación del coágulo reduciendo el riesgo de hemorragia y hematoma bajo el colgajo (fig. 35 y 36).¹⁹

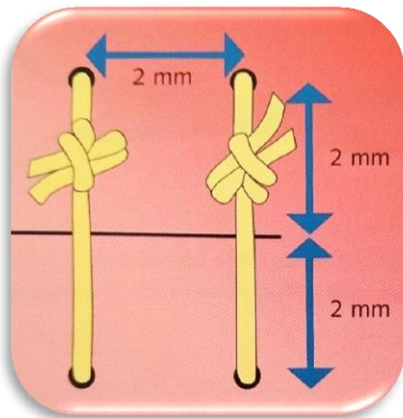


fig.35 Regla de los 2 mm para evitar desgarrar el tejido.



fig.36 Aspecto clínico de la sutura en colgajo rectangular.

CONCLUSIONES

La introducción de la microcirugía a la cirugía endodóncica junto con sus avances tecnológicos como el microscopio, la utilización de microinstrumentos y puntas ultrasónicas han permitido que los procedimientos quirúrgicos sean predecibles y se realicen con precisión, eliminando las desventajas de la cirugía radicular tradicional como las osteotomías más grandes, el ángulo de preparación radicular, la preparación inadecuada del extremo radicular y una pobre visualización.

Como en otras áreas odontológicas la demanda estética ha aumentado, por lo que una acertada planeación preoperatoria de las incisiones, el diseño de colgajo, la elevación, retracción y reposición del colgajo, así como también la evaluación de las zonas anatómicas, ubicación y extensión de la lesión, morfología e irrigación sanguínea de los tejidos blandos y estado periodontal, han de determinar el tipo y calidad de cicatrización que se va a dar en cada paciente. Desde un punto de vista clínico, todas las incisiones en los tejidos blandos van a causar una cicatriz en cierto grado, sin embargo, todos los esfuerzos deben ir encaminados para minimizar la formación de cicatrices y recesiones gingivales obteniendo un resultado final estético y funcional.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Peters LB, Wesselink PR. Soft Tissue Management in Endodontic Surgery. Dent Clin North Am.1997; 41(25): 16.
2. Lin L, Skribner J, Shovlin F, Langeland K. Periapical surgery of mandibular posterior teeth: Anatomical and surgical considerations. J Endod.1983; 9(11): 496 - 501.
3. Strbac GD, Schnappauf A, Giannis K, Moritz A, Ulm C. Guided Modern Endodontic Surgery: A Novel Approach for Guided Osteotomy and Root Resection. J Endod. 2017; 43(3): 496 - 501. 2016.11.001
4. Lieblisch SE. Current Concepts of Periapical Surgery. Oral Maxillofac Surg Clin North Am. 2015; 27(3): 383 - 92.
5. Lagares DT. Cirugía periapical. a propósito de un caso. Revista SECIB Vol 2. 2008; 1 - 10.
6. Taschieri S, Corbella S, Fabbro M Del. Do gingival soft tissues benefit from the application of a papilla preservation flap technique in endodontic surgery. J Oral Maxillofac Surg 2014; 72(10): 1898 - 908. 2014.05.011
7. Von Arx T, Salvi GE. Incision techniques and flap designs for apical surgery in the anterior maxilla. Eur J Esthet Dent. 2008; 3(2): 110 - 26.
8. Andonegui BZ. La preparación y obturación apico-coronal: una opción de procedimiento en el retratamiento endodóntico quirúrgico. Endodoncia vol. 28: (Nº 1) 2010: 19 - 24.

9. Taschieri S, Del Fabbro M, Francetti L, Perondi I, Corbella S. Does the Papilla Preservation Flap Technique Induce Soft Tissue Modifications over Time in Endodontic Surgery Procedures J Endod 2016; 42(8): 1191 - 5. joen. 2016.05.

10. Canalda SC, Brau AE. Endodoncia. Técnicas clínicas y bases científicas. 3a ed. Barcelona: Elsevier Masson. 2014. Pp. 309 - 333.

11. Berutti E, Gagliani M. Manual de Endodoncia. Milano: Amolca. 2016. Pp. 744 - 768.

12. Lumley P, Adams N, Tomson P. Práctica clínica en Endodoncia. Madrid: Ripano. 2009. Pp. 85 - 104.

13. Hargreaves KM, Berman LH. Cohen Vías de la Pulpa. 11a edición, España: Elsevier. 2016. Pp. 387- 437.

14. Torabinejad M. The art and science of contemporary surgical endodontics. USA: Quintessence. 2017. Pp. 75 - 96, 141 - 153, 297 - 312.

15. García AR, Briseño MB. Endodoncia II: Fundamentos y Clínica. Ed. Publicaciones y fomento editorial. 2016. Pp. 120 - 124.

16. Lima Machado Manoel. Endodoncia de la Biología a la Técnica. Ed. AMOLCA. 2009. Pp. 405 - 410.

17. Peñarrocha D.M. Cirugía Periapical. Barcelona: Ars Medica. 2004. Pp. 3 - 79, 101 -125.

18. Syngcuk Kim. Atlas de Microcirugía en Endodoncia. Madrid: Ripano. 2009. Pp. 1 - 105.

19. Merino E.M. Microcirugía endodónica. Barcelona: Quintessence. 2009. Pp. 33 - 124.

20. Peñarrocha D.M. Atlas de Cirugía Periapical. España:Oceano/ergon. 2015. Pp. 14 - 91, 154 - 257.

21. Nageswar R.R. Endodoncia Avanzada. Amolca 2011. Pp. 256 - 286.