



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA
DE MÉXICO

FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

**BASES DE CIRUGÍA PERIAPICAL PARA EL DENTISTA DE PRÁCTICA
GENERAL**

T E S I N A

Que para obtener el Título de:

CIRUJANA DENTISTA

Presenta:

DENIA MARTÍNEZ BARRERA

DIRECTOR: CD. FLORENTINO HERNÁNDEZ FLORES

ASESOR: CD. JOSÉ PEDRO PALMA SALAZAR

CD. OSCAR HERMOSILLO CADENA

MÉXICO, D. F.

 2005

m. 349448

Índice

Antecedentes

Planteamiento del Problema

Justificación

Objetivo General

Objetivos específicos

INTRODUCCIÓN.....1

■ **Capítulo 1**

Generalidades.....3

1.1 Definición.....3

1.2 Antecedentes Históricos..... 3

1.3 Objetivo de la Cirugía Periapical.....4

1.4 Etiología..... 5

■ **Capítulo 2**

Lesiones Periapicales.....7

2.1 Formas crónicas de la infección odontológica.....7

2.2 Lesiones Periapicales inflamatoria.....11

2.3 Absceso periapical crónico.....11

2.4 Granuloma periapical.....13

2.5 Quiste Radicular.....16

2.5.1 Incidencia.....17

2.5.2 Clínica.....17

2.5.3 Radiología.....18

2.5.4 Diagnóstico de confirmación.....19

2.5.5 Tratamiento.....19

■ Capítulo 3

Consideraciones preoperatorias en la exploración clínica, y análisis radiológico de lesiones periapicales y otros exámenes especiales.	20
Historia Clínica	20
3.1 Exploración Clínica.....	23
3.1.1 Tejidos Blandos.....	23
3.1.2 Órgano dentario.....	23
3.2 Observación Radiológica.....	23
3.2.1 Lesión Periapical.....	24
3.2.2 Sistema de conductos radiculares.....	25
3.2.3 Periodonto.....	26
3.3 Exámenes de laboratorio.....	26

■ Capítulo 4

Consideraciones anatómicas y biológicas	27
--	----

■ Capítulo 5

Indicaciones y contraindicaciones.....	36
---	----

■ Capítulo 6

Preoperatorio.....	39
6.1 Asepsia.....	39
6.2 Instrumental.....	39

■ Capítulo 7

Transoperatorio (procedimiento quirúrgico)

7.1 Anestesia.....	41
7.2 Técnica Quirúrgica.....	41
7.3 Incisión.....	42
7.4 Colgajos.....	43
7.5 Elevación del colgajo.....	45
7.6 Osteotomía de la cortical ósea.....	46
7.7 Legrado o curetaje periapical.....	47
7.8 Apicectomía.....	48
7.9 Obturación retrógrada.....	50
7.10 Regeneración tisular guiada.....	52
7.11 Sutura.....	57
7.12 Complicaciones Transoperatorias.....	57

■ Capítulo 8

Postoperatorio.....	59
8.1 Indicaciones.....	59
8.2 Seguimiento Radiológico.....	61
8.3 Complicaciones postoperatorias.....	61
Conclusiones.....	62
Referencias bibliográficas.....	63

Antecedentes

La limpieza de un canal radicular y su sellado respecto al ligamento periodontal y al hueso de adyacente generalmente aseguran un estado de salud del tejido de inserción. Los conductos accesorios, conductos necróticos conducen a filtraciones periapicales y originan productos de degradación proteicos, que son irritantes y pueden originar una patología periapical.

Con frecuencia el fallo del tratamiento inicial se debe a factores iatrogénicos. Algunos fallos causados por el operador incluyen instrumentos rotos, escalones, perforaciones camerales, del suelo y raíces, y rellenos imposibles de desobturar. En ocasiones, el fallo es debido a factores anatómicos sobre los cuales el operador tiene escaso o nulo control, tales como conductos laterales o calcificados. Antes de cualquier re-tratamiento o cirugía convencional, hay que revisar la historia del tratamiento anterior, hacer un estudio radiográfico, ver la posible existencia de un trauma oclusal, evaluar la vitalidad y el estado general de los dientes adyacentes, y examinar si hay existencia de enfermedad periodontal o la evidencia de fracturas verticales.

Planteamiento del Problema:

El clínico es incapaz de llegar al área de patosis y eliminar los agentes causales de la lesión a través del sistema de conductos radiculares.

Cirugía correctora por errores de técnica

- Obturación de conductos radiculares imposibles de retirar
- Obturación evidentemente inadecuada
- Obturación aparentemente adecuada
- Perforación de la raíz
- Falsas vías
- Dientes con una gran reconstrucción, con una espiga o un muñón colado
- Sobre instrumentación

Cirugía correctora por errores anatómicos

- Variaciones anatómicas
- Fracturas apicales.
- Patología periapical persistente
- Conductos calcificados
- Conductos muy curvos

Justificación

Conocer el origen de estas lesiones periapicales que se van a dar por conductos necróticos que originan productos irritativos que pueden originar una patología periapical.

Determinar en que caso y por que causas el tratamiento endodontico no ha logrado el éxito deseado o cuándo no podemos anticipar el éxito por vía intraradicular.

Evitar la extracción dentaria cuando el estado actual de la lesión, el periodonto y el órgano dentario lo amerite determinando así a la cirugía periapical como tratamiento de elección.

Objetivo General

El odontólogo de practica general aprenderá a diagnosticar y valorar a los órganos dentarios que sean adecuados para la cirugía periapical así como el manejo postoperatorio adecuado.

Cirugía correctora por errores anatómicos

- Variaciones anatómicas
- Fracturas apicales.
- Patología periapical persistente
- Conductos calcificados
- Conductos muy curvos

Justificación

Conocer el origen de estas lesiones periapicales que se van a dar por conductos necróticos que originan productos irritativos que pueden originar una patología periapical.

Determinar en que caso y por que causas el tratamiento endodontico no ha logrado el éxito deseado o cuándo no podemos anticipar el éxito por vía intraradicular.

Evitar la extracción dentaria cuando el estado actual de la lesión, el periodonto y el órgano dentario lo amerite determinando así a la cirugía periapical como tratamiento de elección.

Objetivo General

El odontólogo de practica general aprenderá a diagnosticar y valorar a los órganos dentarios que sean adecuados para la cirugía periapical así como el manejo postoperatorio adecuado.

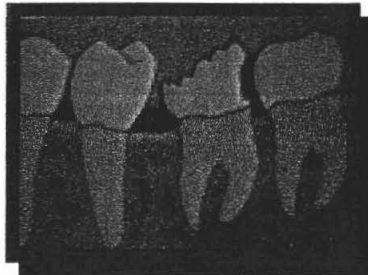
Objetivos específicos

- Aprender a determinar en que casos es necesaria la cirugía periapical.
- Identificar las indicaciones y contraindicaciones
- Identificar los elementos para el diagnóstico
- Aplicar la técnica indicada para cada caso respectivamente.
- Conocer los diferentes materiales dentales de obturación apical que se utilizan y su biocompatibilidad.
- Abordar adecuadamente la prevención y tratamiento de las complicaciones durante la cirugía y en el postoperatorio.
- Describir las medidas terapéutica postoperatoria más idónea en cada caso respectivamente.

INTRODUCCIÓN

La cirugía periapical es el procedimiento quirúrgico que consiste en la eliminación de una lesión en el hueso maxilar o mandibular alrededor de una o varias raíces que crecen destruyendo el hueso de soporte del diente y son responsables de dolor, inflamación e infección. Presenta la alternativa de elección en los casos clínicos en los que el tratamiento endodóncico conservador no ha logrado el éxito deseado o cuando no podemos anticipar el éxito por vía intraradicular (conductos inaccesibles), o bien por algún traumatismo.^{1,2,3}

El origen de estas lesiones periapicales se da por la falta de limpieza en conductos necróticos que originan productos de degradación proteicos, bacterias y toxinas bacterianas que son responsables de una patología periapical. Orificios en el ápice causan estancamiento de fluidos tisulares, que conducen a filtraciones periapicales e irritación. Estos problemas pueden evitarse con una adecuada instrumentación, desinfección y obturación del conducto radicular.^{2,4}



Quiste apical
Fuente: Sapp. (5)

Cuando esas lesiones son de tamaño menor de 1 centímetro, el tratamiento se realiza mediante endodoncia del diente causal. Normalmente la endodoncia soluciona el problema, aunque esto no ocurre en todos los casos.

La cirugía periapical consiste en la eliminación quirúrgica de la lesión que se encuentra en la zona periapical del diente afectado, en ocasiones junto con la sección de la parte final de la raíz.

El fin último de la cirugía es el establecer un sellado duradero que no esté sujeto a una filtración futura de fluidos dentro y fuera del conducto.¹ “La cirugía es una técnica radical que se convierte en un esfuerzo conservador para evitar la exodoncia”²

Así pues la cirugía apical implica la convergencia de estas tres técnicas: Legrado apical, apicectomía y obturación retrograda.

Generalidades

1.1 Cirugía Periapical

La cirugía periapical es el procedimiento que consiste en la eliminación de una lesión apical o periapical conservando el diente responsable, esta representa la alternativa de elección en los casos clínicos en lo que el tratamiento endodóntico conservador no ha logrado el éxito deseado o cuando no podemos anticipar el éxito por vía intraradicular.⁶

Habitualmente este procedimiento quirúrgico comporta la realización consecutiva de tres maniobras básicas: la eliminación de la patología apical, la resección apical del diente causal y el sellado apical mediante la obturación retrógrada.

1.2 Antecedentes Históricos

Entre los siglos IV –XIX se realizaban técnicas de incisión y drenaje para aliviar la tumefacción y el dolor.⁶

En 1843, encontramos la referencia bibliográfica de la cirugía periapical, en un libro de odontología publicado en Paris por Desirabode.²

En 1884, Farrar describe la técnica de apicectomía en su artículo “Radical and heroic treatment of alveolar abscess by amputation of rotos of teeth”.⁶

En 1915 Otteson ordenó los conceptos y extendió estas técnicas que en España fueron difundidas por Bernardino Landete, catedrático de la Facultad de Odontología de la Universidad Complutense de Madrid, quienes realizaban el abordaje apical directamente a través de la mucosa o de una fistula preexistente, hasta llegar al periápice y drenaban la zona con una fresa redonda.²



Entre los siglos IV –XIX se realizaban técnicas de incisión y drenaje para aliviar la tumefacción y el dolor

Fuente: Malvin E. Ring. (6)

En 1960 Kuttier, se refirió casi exclusivamente a la cirugía periapical como la apicectomía y obturación retrograda con amalgama y otros materiales.

En 1967 Siskin Dice acertadamente que “... la cirugía periapical no es un compromiso ni una panacea para la endodoncia de baja calidad” sino un complemento de un buen tratamiento de conductos, el cual en muchas ocasiones puede resolver una gran parte de la lesiones periapicales.

1.3 Objetivos de la Cirugía Periapical

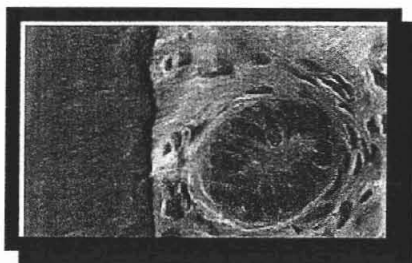
Eliminar el foco infeccioso, mediante el legrado o curetaje apical y de ser necesaria la apicectomía y obturación retrograda.

Conservar el diente causal mediante la realización del tratamiento de conductos pertinente y el sellado apical mediante la apicectomía y la obturación retrógrada.

Con ello se consigue un buen sellado apical, manteniendo una longitud radicular adecuada (proporción corona- raíz), y teniendo siempre presentes las consideraciones que las estructuras anatómicas vecinas implican.

1.4 Etiología

Con frecuencia el fallo del tratamiento inicial se debe a factores iatrogénicos. Algunos causados por el operador incluyen instrumentos rotos, escalones, perforaciones camerales del suelo y de raíces y obturaciones imposibles de desobturar. En ocasiones es debido a factores anatómicos propios del diente sobre los cuales el operador tiene escaso o nulo control, tales como conductos laterales o calcificados y los traumatismos o fracturas también son causales de necrosis pulpar. Esto da como origen al quiste periapical, es el tipo más frecuente de quistes odontógenos y representa más de la mitad del total de los quistes orales.^{2,5}



Restos de Malassez
Fuente. Christopher J.R. (4)



Aspecto de la bolsa perforado de las células
epiteliales de Malassez
Fuente: Christopher (4)

Aunque la mayoría de los quistes periapicales, aparecen adyacentes al orificio apical, a veces en los orificios de grandes conductos accesorios, a través de los cuales la inflamación pulpar y los productos de la necrosis de la pulpa pueden salir para formar granulomas y estimular los restos de Malassez localizados en la cara lateral de la raíces de los dientes. Estos quistes inflamatorios situados lateralmente se han denominado quistes radiculares laterales.

El tamaño de los quistes periapicales es variable, pero en general miden de 1 a 2 cm. de diámetro, mientras que los menores corresponden a granulomas. A veces, el quiste puede hacerse mucho mayor; sin embargo solo es posible denominar un quiste a través del estudio histopatológico.^{3,4,5}

Lesiones periapicales

2.1 Formas crónicas de la infección odontológica

La inflamación pulpar causa cambios inflamatorios en el ligamento periodontal, incluso antes de que la pulpa se convierta en necrótica totalmente, pero tarde o temprano el hueso alveolar queda afectado y aparecen signos radiográficos de la lesión periapical. La inflamación encuentra una resistencia más eficaz en el periodonto que en el seno de la pulpa.^{2,5}

Las lesiones periapicales son un grado avanzado de lesión dental, significando que el proceso infeccioso ya no está limitado a la pulpa, sino que se ha extendido fuera de los tejidos dentarios. Por este motivo aparecerán manifestaciones clínicas, y sintomatología regional y general.

Al producirse la extensión apical de la infección pulpar, en el periápice se desencadena una serie de alteraciones en cuatro zonas.^{2,3}

● Infección:

Es la más próxima al foramen apical y se caracteriza por la gran infiltración leucocitaria y por la presencia de gérmenes que proceden del conducto radicular.

● Contaminación:

Situada alrededor de la anterior. No existen gérmenes, pero sí hay presencia de toxina con gran infiltración linfocitaria y de células redondas.

● Irritación

Concéntrica a la anterior, con una concentración de toxinas baja, lo que permite su neutralización por las defensas del organismo. Aparecen osteoclastos que reabsorben el hueso necrótico, histiocitos que fagocitan y células redondas.

● Estimulación:

Es la más periférica y en ella se encuentran los elementos fibroblásticos que elaboran el colágeno; se inicia la formación de la matriz orgánica sobre la cual los osteoblastos formarán hueso.

Cuando al tejido periapical llegan los gérmenes vivos o destruidos, fragmentos bacterianos, toxinas y productos defensivos, se producen los cambios ya comentados que dependen del número de microorganismos, de la virulencia de los mismos y de la capacidad defensiva del organismo.⁸

Un número importante de microorganismos, con gran virulencia y poca capacidad defensiva del individuo, desencadenará un proceso inflamatorio agudo, y si por el contrario el número de microorganismos es reducido, su virulencia atenuada y el individuo tiene buenas defensas, el proceso inflamatorio será un cuadro crónico. La patología periapical inflamatoria se debe a una respuesta de los tejidos circundantes al ápice dental frente al estímulo infeccioso que llega regularmente, de una pulpa necrótica.

Cuando el proceso dura más de dos o tres semanas, es crónico; sin embargo los procesos inflamatorios son dinámicos, alternando estadios crónicos y agudos aunque generalmente empiezan con un episodio agudo, ya sea de causa mecánica, química, térmica o bacteriana.^{2,1,3,7}

El tejido periapical inflamatorio de las formas crónicas no es un medio adecuado para la proliferación de gérmenes, sino que al contrario es el lugar donde éstos son destruidos. Por tanto sólo prevalecerán los microorganismos más resistentes. Al necrosarse la pulpa se dan las condiciones ideales de anaerobiosis, y entonces los gérmenes anaerobios son los predominantes.^{2,8,9}

En las formas crónicas proliferativas hay 90 % de gérmenes anaerobios estrictos o facultativos. Sin embargo, se encuentran entre un 20 % y 30 % de granulomas estériles, sin que esto implique su desaparición, puesto que la reactivación obedece a una nueva entrada de gérmenes procedentes del conducto apical.¹⁰

La etiología más común es la infecciosa, aunque diversas causas locales y generales pueden dar lugar a una lesión periapical. De entre las causas locales destacaremos:

Causas de origen infecciosos:

Enfermedades pulpares que por el paso de gérmenes procedentes de la pulpa necrótica, a través del foramen apical o de conductos accesorios.

Causadas por enfermedades del periodonto:

El periápice puede verse afectado por vía periodontal especialmente en casos con bolsas profundas.

Inflamación e infección óseas vecinas.

Causas Mecánicas

Traumatismos alvéolo-dentarios

Micro traumas repetidos

Causas Térmicas

Aplicación de calor.

Utilización inadecuada del bisturí eléctrico.

Causas Químicas:

Materiales de obturación

Fármacos utilizados en endodoncia.

Causas Generales:

Todas las enfermedades sistémicas que ocasionan una disminución de las defensas orgánicas y aumento en la virulencia de los gérmenes, y aquellas colonizaciones apicales que se producen en el curso de una bacteriemia de cualquier etiología, existiendo previamente una pulpa necrosada o degenerada.

El proceso inflamatorio crónico se caracteriza desde el punto de vista histológicos por una concentración de macrófagos, fibroblastos y fundamentalmente, células plasmáticas y linfocitos, que intervienen en una reacción antígeno-anticuerpo, en la que pueden detectarse también componentes de la cadena del complemento (C3).

Los linfocitos acuden al área inflamatoria gracias al factor de migración mediado por el complemento y las prostaglandinas E1 y E2. Se cree que el inicio de su migración es debido a un descenso del pH del tejido, es decir a una acidificación del medio. Su función en la reacción inmune es la síntesis y transporte de las nucleoproteínas para ser usadas por otras células que fabricarán inmunoglobulinas.^{2,3,10}

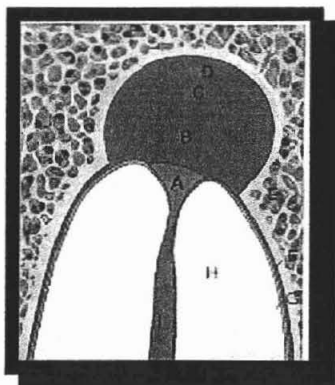
Los macrófagos derivan de la médula ósea que son los monocitos. Durante su recorrido por el torrente circulatorio se diferencian en macrófagos. En esta respuesta celular a la inflamación encontramos una gran reacción fibrosa, que provocará la formación de una cápsula o bien de una pseudocápsula, compuesta por fibroblastos y células epiteliales en ocasiones, y una marcada reacción vascular que dará lugar a un tejido de granulación o tejido inflamatorio crónico.¹⁰

2.2 Lesiones Periapicales inflamatoria.

Radiográficamente se manifiesta como una radiolucidez periapical. En términos generales, podemos determinar que de cada 100 lesiones periapicales la proporción de granulomas respecto a los quistes se encuentra entre el 55 y 60 %.¹

2.3 Absceso periapical crónico

Una periodontitis apical crónica que disminuye su actividad con el cierre de la fístula que existía, puede transformarse en una periodontitis crónica granulomatosa y un granuloma puede reactivarse y puede aparecer una colección purulenta que fistuliza y se transforma en una periodontitis crónica supurada.¹¹



A= Zona de infección; B = zona de contaminación; C = zona de irritación; D = zona de estimulación; E = hueso alveolar; F = ligamento periodontal; G = cemento; H = dentina; I = conducto radicular.

Fuente: Christopher J.R. (4)

En la periodontitis apical una reacción inflamatoria aguda ocasionada por gérmenes como por las toxinas y otros productos de descomposición pulpar, hay importantes

cambios vasculares que se traducen en la hiperemia y edema de la zona, aportando neutrófilos, la primera línea de defensa celular y gracias a las enzimas se consigue la destrucción microbiana formándose entonces un material purulento característico de la fase supurativa. Este exudado purulento queda contenido en la zona periapical.^{2,5}

El absceso apical crónico es una infección de escasa agresividad y larga duración del hueso alveolar periapical que está necrosado, cuya fuente de inflamación está localizada en el conducto radicular y que en ocasiones presenta una salida espontánea de pus. Es una etapa evolutiva natural de la necrosis pulpar, con extensión del proceso infeccioso hasta el periápice. Las causas más frecuentes suelen ser un absceso agudo no tratado o periodontitis supurada aguda que ha fistulizado, y se establece una lesión crónica al vaciarse la colección purulenta periapical.^{2,5,10}

Clinicamente este proceso es asintomático y se descubre al practicar alguna exploración radiológica de rutina. En los casos en los que aparecen síntomas éstos suelen ser:

- ☞ Ligero dolor a la masticación
- ☞ Diente ligeramente móvil o algo extruido
- ☞ Alteración del color de la corona
- ☞ El paciente recuerda un episodio agudo de dolor o un traumatismo antiguo.
- ☞ Fístula antigua o persistente con salida en relación con el diente sospechoso.
- ☞ Dolor a la percusión
- ☞ A la palpación de los tejidos blandos en la zona periapical, pueden encontrarse tumefacción y sensibilidad dolorosa
- ☞ Pruebas térmicas y eléctricas negativa.

Radiológicamente suele verse un ensanchamiento del espacio periodontal y una imagen mal delimitada y difusa de rarefacción ósea. El proceso de osteolisis provocada por los osteoclastos es una imagen radiolúcida que comunica el hueso con

el espacio periodontal gracias a la discontinuidad de la lámina dura. Esta imagen para hacerse evidente necesita de 1 a 3 semanas de evolución. Esta radiolucidez no sobrepasa los 5 mm de diámetro.

Si previamente había un granuloma o un quiste radicular la zona radiolucida está más delimitada.^{1,2}

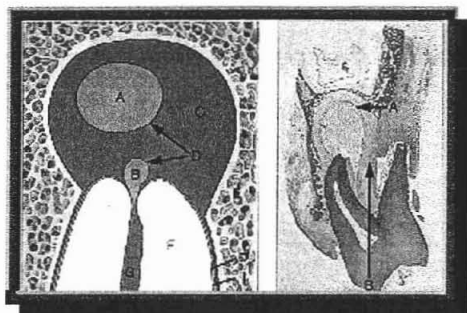
Bacteriológicamente los agentes microbiológicos más frecuente son: *Streptococcus* alfa-hemolíticos de baja virulencia, *Peptostreptococcus micros*, *Prevotella oralis*, *Prevotella melaninogenica*, *Streptococcus anginosus*, *Porphyromonas gingivalis* y anaerobios estrictos, coexistiendo varias cepas a la vez^{2,8,9}

2.4 Granuloma periapical

Es una masa de tejido conectivo inflamatorio crónico, situado en el área apical de un diente sin vitalidad, proceden normalmente del conducto radicular, aunque también pueden actuar factores mecánicos. Es una proliferación de tejido conjuntivo de origen inflamatorio ante un estímulo.

El tejido granulomatoso se desarrolla como un mecanismo de aislamiento del contenido del conducto radicular, ya sea bacterias y productos de la necrosis pulpar. En un primer momento se producirá un acumulo de leucocitos polimorfonucleares que fagocitarían los antígenos; a su vez, los mastocitos aumentarían el contenido inflamatorio al producirse su degranulación. En una segunda fase de esta secuencia aparecerían los monocitos y los linfocitos que se encargarían de digerir todos los restos celulares y antigénicos presentes; muchos monocitos se transforman en macrófagos para cumplir con esta tarea limpiadora. Los antígenos integrados en el ácido celular son transportados hasta los ganglios linfáticos transmitiendo la información a los linfocitos B que rápidamente inducirán la formación de células plasmáticas capaces de elaborar inmunoglobulinas específicas.¹

Dentro de los procesos patológicos apicales, el granuloma es el más frecuente. La máxima frecuencia se da en el maxilar superior, concretamente en los incisivos laterales. En los incisivos inferiores, la etiología suele ser traumática a diferencia del resto de dientes, cuya causa suele ser infecciosa. La tercera década de la vida es la edad de mayor incidencia de esta lesión.^{2,5}



Quiste en bahía y verdadero
 A = quiste verdadero; B = quiste en bahía; C = granuloma; D = epitelio;
 E = hueso alveolar; F = dentina;
 G = conducto radicular; H = cemento;
 I = ligamento periodontal

Corte Histológico de un quiste en bahía
 A = quiste en bahía
 B = granuloma

Fuente. Christopher J. R. (4)

El granuloma es generalmente asintomático y su diagnóstico muchas veces obedece aun hallazgo casual tras un examen radiológico.¹

El diente en ocasiones puede ser sensible a la percusión y a la palpación a nivel del ápice, incluso puede tener movilidad, pero generalmente estos elementos aparecen cuando el proceso se encuentra en una fase de reagudización. No existe fistula, que es típica de la periodontitis apical crónica supurada.

Casualmente puede encontrarse una imagen radiográfica de hasta 8-10 mm, dependiendo de la agresividad y la duración del proceso. Su imagen radiográfica es una zona de rarefacción ósea más o menos circunscrita, de contorno nítido fondo

radiolucido y generalmente ovalada, que envuelve el ápice y que puede estar rodeada de una línea radioopaca. El contorno de la lesión puede ser difuso o bien delimitado; en el primer caso se trataría de lesiones de reciente formación o en estado de reagudización, en el segundo caso se trataría de lesiones antigua, en las que radiográficamente existiría una mayor radiotransparencia.¹

Histológicamente en la génesis del granuloma pueden distinguirse dos fases:

Fase exudativa con predominio de fenómenos vasculares con derrame seroso e hiperplasia mesenquimal.

Fase proliferativa con aparición del tejido granulomatoso, el granuloma periapical tiene su desarrollo el ligamento periodontal del diente afectado. Por lo tanto, el componente básico del mismo y el que da soporte es el tejido conjuntivo. De tal forma que en su estructura podemos encontrar tres componente; la cápsula fibrosa, el núcleo y la zona central. La cápsula está formada fundamentalmente por tejido fibroso denso, compacto organizado, con abundantes fibras de colágeno que se orientan de forma paralela a la superficie y su solución de continuidad con el ligamento periodontal del cual deriva. Esta característica confiere el peculiar aspecto de bola adherida íntimamente al ápice dentario. Esta cápsula fibrosa que envuelve al granuloma, salvo en la superficie en contacto con el diente, se continúa con las fibras periodontales de la que deriva. El núcleo del granuloma presenta una estructura fibrosa que le da soporte, constituida por un tejido conjuntivo laxo, dispuesto de una manera menos organizada y compacta que en la cápsula y con una menor presencia de fibras de colágeno. Se trata de una lesión con marcada reacción vascular, produciendo un tejido granulomatoso, este tejido esta más o menos delimitado por una reacción fibrosa que en ocasiones constituye una pseudocápsula. La zona central del granuloma suele estar ocupada por acumulo de grasa extracelular, cristales de colesterol, hemorragias y necrosis. Estas lesiones están dotadas generalmente de una rica inervación con fibras miélnicas y amielínicas, en ocasiones, puede cuasar la

destrucción del cemento y la dentina, por el mismo mecanismos que causa también la destrucción del hueso alveolar, lo que se hace evidente en la radiografía en unas tres semanas. El mecanismo sería la acción de compresión directa del tejido inflamatorio sobre el hueso que estimula los osteoclastos, ayudado por las prostaglandinas E1 y E2, los periodos de actividad durante los cuales el hueso se regenera, se ven claramente en una línea de osteocondensación alrededor de la cápsula.^{2,5}

Mención especial merece la presencia de células epiteliales en el interior de los granulomas, y todos presentan este tipo de células que derivan de los restos de Malassez. Puesto que se forman a partir del ligamento periodontal donde habitualmente se encuentran estas células.^{1,2,5}

2.5 Quiste Radicular.

El quiste se origina en los restos de Malassez, los cuales aumentan de tamaño en respuesta a la inflamación desencadenada por la infección bacteriana de la pulpa o en respuesta directa al tejido pulpar necrótico. Dado que las células epiteliales obtienen sus nutrientes por difusión a partir del tejido conjuntivo contiguo, el crecimiento progresivo de un islote epitelial aleja a las células más internas experimentan necrosis colicualitativas isquémica, una vez iniciada esta zona degenerativa central el quiste va creciendo por la exfoliación sucesiva de los elementos celulares que alcanzan el centro del mismo produciéndose una cavidad central (luz) rodeada por epitelio viable. Llegado este momento, se establece un gradiente osmótico a través del revestimiento epitelial (membrana) que separa los líquidos del tejido conjuntivo del contenido necrótico del quiste recién formado. El efecto neto de este gradiente osmótico es un aumento progresivo del volumen del líquido dentro de la luz, lo que tiende a expandir el quiste por la presión originada.^{2,3,5}

2.5.1 Incidencia

Los quistes radicales se encuentran distribuidos topográficamente de la siguiente forma: en maxilar superior 75% (incisivos 62 %, caninos 7%, premolares 20% y molares 11%), y mandíbula 25 % (incisivos 16%, caninos 3%, premolares 34% y molares 48%).^{2,12}

2.5.2 Clínica

Se trata de un proceso asintomático, salvo cuando la lesión es de gran tamaño y da signos externos como deformación ósea, desplazamiento radicular y coronal, movilidad dentaria. La sintomatología puede ser más evidente en relación con la infección aguda el quiste, con la cual aparecerá dolor a la percusión horizontal y vertical del diente, dolor al contacto oclusal con el antagonista o fistula en mucosa. El paciente suele relatar antecedentes de pulpitis aguda, obturación del conducto radicular, caries profunda o restauración y todos aquellos condicionantes de muerte pulpar, lo que es una constante en este tipo de quistes odontogénicos. Las manifestaciones clínicas de las lesiones periapicales dependen fundamentalmente de la fase en la que se encuentren. Así las lesiones infectadas ocasionarán una sintomatología aguda, mientras que las crónicas permanecerán prácticamente asintomáticas.^{2,5,10}

La segunda variable que puede condicionar la presencia de sintomatología es el tamaño. Existe una relación directa entre el tamaño de la lesión y la presencia de síntomas. De igual forma que existe una relación directa entre el tamaño y la probabilidad de encontrarnos con un quiste, cuando la lesión periapical mide mas de 2 cm. de diámetro, encontrarnos con quiste alcanza el 100% de probabilidad.^{2,13}

2.5.3 Radiología

Su imagen radiográfica corresponde a una zona de rarefacción circunscrita de contorno nítido, radiotransparente y generalmente ovalada, que envuelve el ápice. Puede estar rodeada de una línea radio-opaca continua, que indica la existencia de hueso esclerótico y que objetiviza además la existencia de una membrana quística que en general es redondeada u oval con continuidad hacia el ligamento periodontal.¹

Es el punto en el cual un granuloma con presencia de restos epiteliales es considerado como un quiste ya que el granuloma es el antecedente hacia el quiste radicular, sería en el momento en que la lesión periapical establecida, seguirá creciendo y por tanto será refractaria al tratamiento endodóncico convencional y requiriera de intervención quirúrgica. Este punto sin retorno vendría delimitado en el momento en el cual se establece la cavitación o 2ª fase de crecimiento quístico y que se caracteriza por los fenómenos de exocitosis, exudación celular, transudación de macromoléculas y líquidos al interior de la cavidad con crecimiento expansivo del mismo.^{1,5}



Lesión periapical.
P. Langlais Roberth (13)

El epitelio está siempre presente aunque su entrada en actividad depende de estímulos irritativos persistentes por ejemplos actividad microbiana, alteraciones inflamatorias, modificación del pH, alteraciones vasculares, fenómenos que se dan en el interior de un granuloma de forma permanente, la formación de un quiste parte de un estímulo inflamatorio primario, ya sea químico, bacteriológico, tóxico o inmunológico. Estimuladas por la inflamación, las células epiteliales que se mantenían inertes en la membrana epitelial proliferan activamente, serían los linfocitos quienes estimularían la entrada en actividad de los restos epiteliales.

2.5.4. Diagnóstico de confirmación

El diagnóstico de certeza de cualquier lesión sólo lo da el estudio histológico al realizar cirugía periapical. Los quistes radiculares en fase de inflamación aguda pierden los bordes netos con la lámina de esclerosis típica y veremos unos límites más o menos borrosos e indefinidos por la extensión de la infiltración serosa y el predominio de los procesos de desintegración.¹

2.5.5. Tratamiento

La cirugía apical implica la convergencia de estas tres técnicas: Legrado apical, apicectomía y obturación retrograda.

El tratamiento de los quistes periapicales depende una serie de variables. La mayoría de esos quistes se tratan mediante enucleación o el tratamiento endodóncico del diente responsable. Extraer el diente responsable sin extirpar el quiste asociado puede conducir a su persistencia y crecimiento continuado.^{1,3,5}

■ Capítulo 3

Consideraciones preoperatorias en la exploración clínicas, análisis radiográfico de lesiones periapicales y otros exámenes especiales.

Diagnóstico

Determina las razones que han motivado el fracaso de la endodoncia o de la resolución de la lesión y valorar si es corregible quirúrgicamente. La alternativa quirúrgica debe plantearse cuando el fracaso de tratamiento endodóntico no ha llevado al éxito del tratamiento, aun que evidentemente no puede plantearse como una simple alternativa a la incorrecta realización del tratamiento endodóntico.^{3,6}

Historia Clínica

Los signos y síntomas obtenidos en una historia clínica proporcionan los datos más importantes para poder diagnosticar alguna enfermedad, para dicha situación se debe tener el conocimiento clínico, en el cuidado de los pacientes que son los que describen lo que van descubriendo. El clínico debe traducir, agrupar, analizar y establecer una hipótesis la cual es un diagnóstico de presunción, el cual debe de corroborarse apoyándose en estudios de laboratorio y exploración clínica, para iniciar un tratamiento adecuado.^{7,11,12}



La consulta
Fuente: Christopher J.R. (4)

Cuando un paciente acude al consultorio para su tratamiento ya tiene una historia de su malestar, aportando todos los datos que tenga presente. Otro factor a tomar en cuenta es la noción de que cada paciente es un ente distinto a todos, lo cual se traduce en que no todos los síntomas nos pueden llevar a un mismo diagnóstico, ya que cada persona puede manifestar de diferente forma el malestar, debilidad, náuseas, vómito, etc. La dificultad se agrava cuando los pacientes son de diferentes religiones, etnias, culturas. Es de vital importancia conocer profundamente el entorno de nuestro paciente, con la finalidad de no hacerle perder tiempo que podría resultar vital en caso de alguna enfermedad grave.³

La historia clínica es un documento que debe contener los siguientes para poder ser considerada completa:²

- ▶ Fecha
- ▶ Datos de identificación, edad, sexo, estado civil, ocupación, religión, dirección, teléfono.
- ▶ Motivo principal de la consulta, esto de preferencia debe ser textual tal y como lo describa el paciente.

-
- ▶ Enfermedades que padece actualmente, se deben incluir todas las enfermedades que el paciente nos refiera sin considerar la importancia de la misma.
 - ▶ Enfermedades que ha padecido, se deben incluir todas las enfermedades que haya padecido, sin tomar en cuenta la importancia incluyendo las que fueron padecidas durante la infancia.
 - ▶ Medicamento que toma, se debe preguntar la frecuencia, la dosis, el tiempo que las ha tomado y el tiempo que las tomara, el motivo por el cual las toma y si fueron recetadas por un profesional.
 - ▶ Hospitalizaciones, se deben incluir en este apartado el motivo de la hospitalización, el tiempo que duró.
 - ▶ Estado actual de salud.
 - ▶ Alergias, si es alimentos, medicamentos, animales, polvo, polen, (en el caso específico de la cirugía bucal alergia a los anestésicos.)
 - ▶ Consumo de alcohol, se debe preguntar la frecuencia y la cantidad ingerida.
 - ▶ Tabaco, se debe preguntar la frecuencia y la cantidad.
 - ▶ Drogas, debe preguntar el tipo, modo de aplicación, frecuencia y cantidad de consumo.
 - ▶ Deporte, si el paciente realiza alguna actividad física.
 - ▶ Dieta, la cantidad de alimento, los intervalos y la cantidad de los alimentos.
 - ▶ Antecedentes familiares patológicos, se preguntara si algún familiar tiene alguna enfermedad.
 - ▶ Se tomaran signos vitales, estos deben ser tomados previo a la intervención quirúrgica.

Apartado específico para Mujeres.

- Sospecha o está embarazada
- Fecha de su última menstruación
- Toma o no anticonceptivos
- Realización de examen para detección de cáncer cérvico uterino

3.1 Exploración Clínica

Los datos de interés hay que buscarlos en la mucosa adyacente, el propio diente y el tejido periodontal de soporte.

3.1.1 Tejidos Blandos

Exploración del estado de la mucosa bucal, buscar la presencia de fistulas, indicativo de un proceso apical crónico o absceso, o la reagudización de un proceso crónico. Sin embargo, nuestra exploración no debe limitarse a la mucosa oral sino también a la región cérvico-facial, ya que pueden existir fistulas cutáneas en la cara o el cuello, celulitis o absceso, e incluso adenopatías cervicales.²

3.1.2 Órgano dentario

Cambios de coloración

Presencia de restauraciones parciales o totales y obturaciones.

Líneas de fractura o fisura (transluminación)

Facetas de desgaste (interferencias o traumatismo oclusales).

Movilidad dentaria

Prueba de vitalidad pulpar (eléctricas, térmicas, etc.) del diente implicado y de los dientes vecinos.

Apiñamiento dentario (existirá mayor o menor peligro de lesión de las raíces vecinas).⁶

3.2 Observación Radiológica

El examen radiológico permite evaluar la lesión periapical, la raíz dentaria, los tejidos periodontales y la corona dentaria con o sin restauraciones.

La proyección más útil es la radiografía dentoalveolar que es suficientes en la mayoría de los casos y la oclusal que nos darán el detalle de las estructuras a estudiar pues se aprecia mejor la extensión hacia ambas corticales, pero si el proceso es de mayor tamaño, la ortopantomografía nos informará de todos los dientes afectados y la relación con las estructuras anatómicas adyacentes más relevantes. En el maxilar superior, en las zonas posteriores, en vecindad con el seno maxilar, se tendrá que recurrir muchas veces a las proyecciones de Waters o a las tomografías en plano frontal para decidir el diagnóstico entre quiste y seno.^{1,2,13,17}

3.2.1 Lesión Periapical

Debe evaluarse para su diagnóstico, su extensión, la presencia de rizolisis, el número de dientes afectados y su repercusión en las tablas óseas. En el diagnóstico de la lesión precisaremos el contorno nítido o difuso de la lesión; el carácter radiolúcido, opaco o mixto; y los límites de la misma.

La línea precisa radioopaca de hueso cortical que circunscribe la radiotransparencia; sin embargo, este signo no siempre está presente y aparece con más frecuencia en los quistes que crecen con lentitud y en los que no están infectados; en las lesiones amplias no existe esta delimitación nítida, ya que la superficie ósea que contacta con la cápsula está formada por hueso esponjoso. También es evidente la presencia de contornos dobles cuando la lesión quística ha destruido ambas corticales, vestibular y palatina o lingual, así como el desplazamiento evidente de las raíces de los dientes adyacentes y de las cavidades neumáticas vecinas (seno maxilar y fosas nasales).^{1,14,15}



Instrumento radiográfico para técnica de paralelo
de precisión
Christopher J.R. (4)

Los datos relativos al tamaño de la lesión en los diferentes estudios coinciden en que lesiones de más de 1.5 – 2 cm pueden ser quistes, mientras que las menores corresponden a granulomas.^{2,5,13}

3.2.2 Sistema Radicular

Es muy importante conocer el estado radicular, para detectar procesos destructivos o para conocer con precisión el grado de desarrollo apical o la existencia de alteraciones de la permeabilidad del conducto, instrumentos rotos dentro de él, presencia de conductos o raíces adicionales, reabsorciones externas de la raíz, etc. Para estos estudios se recomienda efectuar múltiples radiografías con distintas angulaciones.³

3.2.3 Periodonto

La destrucción ósea por enfermedad periodontal, puede contraindicar este tipo de cirugía, al igual que una gran reabsorción del hueso por la lesión periapical. Asimismo la existencia en fase activa de enfermedad periodontal, y si está controlada, variará el tipo de incisión a utilizar.¹¹

Cuando existe patología periodontal, debe determinarse si la causa es de origen endodóncico, periodóncico o una combinación de ambos. El diagnóstico determina tanto el tratamiento como el pronóstico. La terapia endodóncica debe completarse antes o al menos al mismo tiempo que la terapia periodontal.^{1,10,15}

3.3 Exámenes de laboratorio

Se recomienda un análisis de sangre básico compuesto por:

Recuento y fórmula

Glucosa y urea.

Pruebas de hemostasia: Tiempo PTT, plaquetas y fibrinógeno

Dependiendo de la existencia de patología de base, se indicarán otras pruebas orientadas a su estudio y control.^{2,5}

Consideraciones anatómicas y biológicas

Las estructuras anatómicas que están implicadas en la cirugía periapical, ya que la alteración o lesión de estas estructuras puede provocar secuelas graves, lo que en ocasiones hará modificar o contraindicar la intervención quirúrgica.

TEJIDO ÓSEO

Maxilar Superior

Es un hueso par unido de forma cuadrangular que se unen en la línea media formando el paladar duro. En su borde inferior presentan una serie de pequeñas cavidades denominadas alvéolos, donde se articulan las raíces de los dientes. La parte inferior de este hueso presenta además una saliente horizontal denominada apófisis palatina, que forma la mayor parte del paladar. El maxilar superior presenta una cavidad en su interior denominada seno maxilar.^{13,16,17}

Sobre la cara nasal una saliente, la cresta nasal de la maxila, hacia adelante termina en una prolongación que constituye una semi-espina que se articula con la otra maxila; la espina nasal anterior, por detrás de la cual se observa un canal que con el de la otra maxila forma el canal incisivo o por donde pasa el nervio y la arteria nasopalatina.

En su cara lateral, en la parte anterior, encima de la implantación de los incisivos se observa una depresión; la fosa canina limitada por atrás por una saliente la eminencia canina, arriba de esta se encuentra el proceso cigomático, el borde posterior constituye la tuberosidad de la maxila, el borde anterior esta por debajo de la espina nasal anterior y la insisura nasal, el borde inferior la constituyen los alvéolos.¹⁷

Mandíbula

Es un hueso impar, móvil y simétrico.

En la línea media presenta la sínfisis mandibular, por debajo de esta la eminencia o protuberancia mentoniana. Lateralmente y hacia atrás se encuentra el forámen mentoniano, por donde emergen el nervio y los vasos mentonianos a la altura del segundo premolar. A ambos lados del agujero mentoniano, emergen las líneas oblicuas externas.

En su comienzo la línea oblicua externa sigue el borde inferior del hueso, para dirigirse luego hacia arriba y hacia atrás; atraviesa en diagonal esta cara, continuándose con el borde anterior de la rama ascendente. En esta línea rugosa se insertan músculos cutáneos; depresor del labio inferior y triangular de los labios.

Por encima de esta línea se encuentran salientes que corresponden a las implantaciones dentarias. Cara posterior lateralmente presenta la sínfisis mentoniana o mandibular, en su parte inferior se observan las apófisis geni que es donde se insertan los músculos genioglosos y para los músculos geniohideos.

Próxima a la línea media, la línea oblicua interna asciende oblicuamente por debajo y detrás de último molar hacia la parte media de la rama ascendente, en ella se inserta el músculo milohioideo y el músculo constrictor superior de la faringe.

Por debajo de esta línea se aloja la glándula submandibular y por arriba de ella el extremo anterior de la glándula sublingual. Se observa además un surco subyacente a la línea milohioidea; el surco milohioideo impreso por el músculo milohioideo.

El borde superior constituido por los alvéolos dentarios, cerca de la línea media se observa la fosa digástrica, donde se inserta el vientre anterior del digástrico, atrás éste borde está socavado por el pasaje de la arteria facial.^{16,17}

Rama ascendente de la mandíbula; en su cara medial se observa una saliente aguda, la línula mandibular o espina de Spix. Por la línula se encuentra el forámen mandibular que es el orificio del conducto dentario por donde penetra el paquete vasculo-nervioso dentario inferior.

De la parte posteroinferior de este forámen parte el canal milohioideo, que recorre el cuerpo de la mandíbula hasta el agujero mentoniano.

MÚSCULOS

Rara vez durante la cirugía periapical debe tocarse la musculatura de los maxilares. Las inserciones musculares están por lo general por encima de los ápices y solo se desplazan ligeramente cuando se levanta el colgajo mucoperiostico del hueso. En los dientes anterosuperiores deben considerarse tres inserciones musculares.¹⁶

1. Por arriba de las raíces de los incisivos centrales en posición ligeramente lateral, se encuentra el músculo mirtiforme, que se inserta en la fosa mirtiforme, giva canina y tabique nasal.
2. Por arriba de la raíz de los laterales se encuentra el músculo incisivo.
3. Entre el canino y el lateral está el músculo transverso de la nariz y el canino.

NERVIOS

Nervio trigémino

El Nervio trigémino es un nervio mixto, tiene una porción motora, y sensitiva, la porción sensitiva forma el ganglio de Gasser y se subdivide en tres ramos: Oftálmico, maxilar superior y maxilar inferior. La porción motora se incorpora en su totalidad al ramo sensitivo del maxilar inferior.¹⁸

A continuación se mencionará brevemente el ramo oftálmico ya que para abordaje quirúrgico periapical resulta de menor importancia.

Nervio Oftálmico:

Sale por la hendidura esfenopalatina y penetra a la orbita. Da ramos que recogen los estímulos de las estructuras orbitarias, sinusales, nasales y frontales.

Maxilar superior

El nervio maxilar superior es exclusivamente sensitivo, (se ha descrito que sus fibras secretorias y motoras provienen de los nervios facial y vago) emerge del agujero redondo mayor, delante de este se divide en el nervio infraorbitario, del que se desprende el nervio alveolar anterior y los nervios alveolares posteriores.^{17,18}

El maxilar superior desprende ramas colaterales:

- ☛ Nervio esfenopalatino:
- ☛ Ramos Orbitales:
- ☛ Ramos nasales posteriores superiores laterales:
- ☛ Ramos nasales posteriores superiores mediales:
- ☛ Ramo faríngeo.
- ☛ Nervio palatino mayor
- ☛ Nervios palatinos menores

Nervio mandibular:

Es un nervio mixto, voluminoso, pero muy corto, que se integra por la raíz motora del trigémino, la que al llegar a la cara inferior del ganglio se une a la raíz sensitiva, la cual es desprendida del ángulo laterodorsal del ganglio. El nervio mandibular, en dirección ventromedial, descansa sobre el ala esfenoidal y se encuentra cubierto por el lóbulo temporal del cerebro.^{17,18}

En este tramo, la posición del nervio mandibular es lateral al nervio maxilar y media a la arteria meníngea media. Cubierto por las meninges, este nervio alcanza el agujero oval y emerge del cráneo. Ahí se acompaña por el plexo venoso, mientras en sentido inverso va la arteria meníngea menor. El nervio mandibular llega así a la fosa infratemporal, donde se relaciona medialmente con el ganglio ótico. Entre la fascia pterigoidea y el músculo.¹⁷

El nervio mandibular se divide a menos de medio centímetro de la base del cráneo en varias ramas, que son:

- ☞ Ramos meníngeos
- ☞ Nervio masetérico
- ☞ Nervios temporales profundos
- ☞ Nervios pterigoideo lateral
- ☞ Nervios pterigoideo medial
- ☞ Nervio bucal
- ☞ Nervio auriculotemporal
- ☞ Nervio lingual
- ☞ Nervio alveolar inferior
- ☞ Ganglio ótico.

Nervio Facial:

Es un nervio mixto constituido por dos raíces:

Raíz medial o facial:

Es el nervio motor de los músculos cutáneos de la cara. Comanda, la mímica y controla las dimensiones de los orificios palpebral y bucal mediante los músculos orbiculares. Esta raíz a contiene también fibras parasimpáticas para las glándulas submandibular y sublingual, que le dan un valor secretor. ^{16,18}

Raíz lateral:

Las fibras de esta raíz son sensitivas y sensoriales y participan, en particular, en las vías gustativas. ¹⁸

ARTERIAS

Es la arteria de la cara y de los tegumentos de la cabeza, opuesta a la arteria carótida interna, destinada al cerebro. Emerge de la bifurcación carotídea, a nivel del borde superior del cartilago tiroideo, a la altura de C4 en el espacio tiroideo. Su terminación se realiza en la región parotídea, por detrás y próxima al cuello del cóndilo de la mandíbula, da dos ramas terminales: la arteria maxilar y la arteria temporal superficial. Da seis ramos colaterales: la tiroidea superior, la lingual, la facial, la faríngea ascendente, la occipital y la auricular posterior. Existen igualmente algunas ramas secundarias, musculares y parotídeas. Y dos ramos colaterales que se divide en ramos cervicales y ramos faciales. Los ramos cervicales: se dividen para dar: arteria palatina ascendente, ramos glandulares, arteria submentoniana.

Los ramos faciales: arteria maseterina inferior, arteria labial inferior, arteria labial superior, y arteria nasal lateral.

Los ramos terminales

Arteria temporal superficial:

Termina en dos ramos: frontal y parietal, que en su trayecto da origen a la arteria facial transversa, que nace a la altura del cuello de la mandíbula y se dirige hacia delante, dando una rama superficial situada en la cara lateral del músculo masetero, entre el conducto parotídeo y el arco cigomático, y una rama profunda para el masetero. Un ramo articular, las arterias auriculares anteriores para el pabellón auricular y la arteria temporal media, oblicua arriba y adentro, perfora la fascia temporal y se sitúa entre el músculo temporal y la pared craneal y penetra en el músculo. Muy superficial, la arteria temporal superficial se vuelve sinuosa en el anciano. Es visible bajo la piel.

La arteria maxilar:

_ Rama de bifurcación de la carótida externa originada en la parótida, se dirige hacia delante, para situarse entre el cuello del cóndilo mandibular y el ligamento

esfenomandibular, foramen cóndilo-ligamentoso, y penetrar en la fosa infratemporal. Sigue al músculo pterigoideo lateral, ya sea superficial o profundamente. Termina adelante y medialmente en el fondo de la fosa pterigopalatina dando la arteria esfenopalatina.^{16,17}

Ramas colaterales:

Se cuentan catorce, que son ascendentes, descendentes, anteriores y posteriores.

Ramos ascendentes:

Timpánica anterior, meníngea media, meníngea accesoria, temporal profunda media, temporal profunda anterior.

Da cinco ramas descendentes que son de nuestro interés:

Alveolar inferior: se origina en la vecindad del cuello de la mandíbula; oblicua abajo y lateral, desciende con el nervio alveolar inferior hacia el origen superior del conducto mandibular, al que recorre hasta el foramen mentoniano, donde da la rama mentoniana, que se distribuye en el mentón y se anastomosa con las arterias vecinas y un ramo incisivo que se reparte en las raíces del canino y de los incisivos. Da como colaterales: ramas para el músculo pterigoideo medial; arterias para el músculo milohioideo antes de penetrar en el conducto mandibular; da ramos para la mandíbula y ramas alveolares que penetran en las raíces de los dientes. Y da otros ramos: maseterina, bucal, pterigoideas, palatina descendente termina por una arteria palatina mayor que llega a la bóveda palatina luego de atravesar el foramen palatino mayor y se inflexiona hacia el conducto incisivo, donde se anastomosa con la terminación de la esfenopalatina, y por una arteria palatina menor que, luego de atravesar el foramen palatino menor, se dirige hacia el paladar blando. Da ramos para las encías, los huesos y la mucosa de la bóveda palatina.^{16,17}

Dos ramas anteriores:

Alveolar superior posterior.

Oblicua hacia abajo y adelante, sobre la tuberosidad del maxilar, da ramos que penetran en los conductos alveolares posteriores, para dirigirse a las raíces de los molares y al seno maxilar.

Infraorbitaria.

Se origina en la fosa pterigopalatina, atraviesa la fisura orbitaria inferior y penetra en el conducto infraorbitario, al que recorre para llegar a la cara a través del foramen infraorbitario, donde se expande en ramos ascendentes hacia el párpado inferior y ramos descendentes para la mejilla y el labio superior; éstos se anastomosan con ramas de la arteria facial. En su trayecto da una colateral orbitaria para la glándula lagrimal y un ramo alveolar superior anterior que penetra en el conducto incisivo para distribuirse en las raíces del canino y de los incisivos.

Ramas terminales:

Después de haber originado las ramas precedentes, la rama terminal de la arteria maxilar se denomina esfenopalatina. Penetra en el foramen esfenoplatino y llega así a la cavidad nasal correspondiente dividiéndose en dos ramas: rama septales posteriores y arterias nasales posteriores laterales.^{16,17}

Arteria palatina superior o descendente: sale por el conducto palatino posterior, entra al conducto palatino anterior e irriga la bóveda palatina y se anastomosa con la arteria esfeno palatina.¹⁶

VENAS

La vena yugular externa: sus ramas de origen son las venas temporal superficial, plexo pterigoideo y venas retromandibular; que se unen detrás del cuello de la

mandíbula en la celda parotídea, forman un plexo venoso intraparotídeo, del que pueden distinguirse venas satélites de la vena carótida externa, que puede terminar en la yugular interna y sus ramas.

Vena temporal superficial

Vena maxilar: drena una red que se une detrás de la tuberosidad de la maxila; el plexo pterigoideo. Este recibe venas alveolares, maseterinas y otras.

Vena yugular interna: de ella se desprenden la vena retromandibular, la vena facial y la vena submandibular.

Vena facial: cuando desciende hacia abajo, atrás y lateral debajo del músculo cigomático, lateralmente al buccinador, donde se adosa al conducto de Stenon para llegar al borde anterior del masetero. Cruza el borde inferior de la mandíbula y penetra en el trígono submandibular, se une a la vena lingual a nivel del hueso hioides.

Afluentes: En su trayecto recibe venas alveolares, bucales, inferiores submandibulares.¹⁷

La vena facial se anastomosa con las venas mandibulares internas, venas yugular externa y con la yugular anterior.

Venas de los dientes: terminan e inician en las pulpas dentales y son satélites de las arterias.¹⁶

VASOS LINFÁTICOS

Siguen el mismo trayecto de los nervios y llegan a los nodos linfáticos submandibulares y cervicales profundos.^{16,17}

Indicaciones y contraindicaciones

Las indicaciones de la cirugía periapical van a depender de las causas que propiciaron la lesión periapical.^{2,20}

Cirugía correctora por errores de técnica.

- Presencia de instrumentos rotos dentro del conducto
- Perforación de la raíz
- Falsa vía
- Cuando la endodoncia a fracasado
- Obturación radicular incorrecta que no puede eliminarse
- Diente con una gran reconstrucción, con un endoposte colado o un tornillo intra radicular
- Sobre-instrumentación
- Sobreobturación
- Patología periapical persistente

Cirugía por anomalías anatómicas

- Dens in dente
- Gran curvatura del ápice
- Anomalías radiculares
- Peligro de fractura dentaria
- Fractura del ápice



Los conductos pueden ramificarse, dividirse y volverse a unir; sin duda esta característica representa el principal determinante en el fallo del tratamiento endodóntico.

Fuente: Christopher J.R. (4).

Cirugía por patología dentaria

Conductos radiculares obliterados por depósitos secundarios de dentina calcificada.

Fractura horizontal del tercio apical

Patología periapical persistente

Contraindicaciones

Las contraindicaciones para la cirugía endodóntica son pocas y generalmente se limitan a factores del paciente (psicológicos y sistémicos), factores del profesional (experiencia) y factores anatómicos (configuración radicular o acceso quirúrgico imposible).

Como para cualquier otro procedimiento quirúrgico, es necesario elaborar una historia clínica para confirmar que el estado físico y mental son adecuados para que se produzca cicatrización sin complicaciones. Todos los problemas médicos deben resolverse previamente y en ocasiones es preciso consultar con un especialista.^{2, 19}

La cirugía periapical puede estar contraindicada o limitada por una serie de factores que implican un riesgo añadido o la necesidad de tomar medidas suplementaria previas o posteriores.

- En pacientes con boca séptica
- Absceso o procesos en fase aguda.
- Estomatitis ulcerosa
- Enfermedad periodontal grave, con destrucción ósea hasta el tercio apical de la raíz.
- Lesión periapical extendida a los dos tercios de la raíz o a la bifurcación.
- Reabsorción ósea importante por lesiones periodontal y apical combinadas.
- Rizolisis o destrucción de más de un tercio de la raíz
- Dificultad en el acceso a la zona periapical.
- Proximidad peligrosa de estructuras anatómicas, como el seno maxilar, el conducto dentario inferior, el agujero mentoniano.
- Cuando no sea posible la posterior restauración del diente intervenido.
- Consideraciones estéticas.
- Contraindicaciones por enfermedades sistémicas.

Preoperatorio

6.1 Asepsia

El paciente debe ser informado de todo el procedimiento y de las posibles complicaciones y firmar el consentimiento informado.

Puede ser útil la administración de antiinflamatorios y antibióticos antes de la cirugía, pero no es imprescindible. Antes de inyectar la anestesia locoregional, indicamos al paciente la aplicación de un colutorio de clorexidina sin alcohol, como en cualquier otro procedimiento de cirugía oral. Se utiliza un anestésico con adrenalina preferentemente para lograr una hemostasia, especialmente importante en este tipo de cirugía. Es preferible inyectar un anestésico de acción prolongada que permita disminuir y retardar el uso de analgésicos.^{2,4}

En paciente con moderado o alto grado de ansiedad puede ser recomendable la administración de un sedante la noche anterior a la cirugía o 30 minutos antes de la misma.

6.2. Instrumental

La mesa quirúrgica debe incluir instrumental general:

- Mango de bisturí N.3 bard-parker
- Hoja de bisturí No. 11, 12,15
- Legra de Molt o perióstomo de Howarth doble
- Separadores
- Cucharilla de Lucas
- Pinzas Hemostáticas
- Pinzas de Adson con dientes (120mm) y sin dientes.

-
- Lima para hueso de Miller dole
 - Cánula de aspiración
 - Tijeras para encía o de iris
 - Tijeras de mayo (140mm)
 - Portaagujas de Halsey o Converse (108)
 - Pieza de baja velocidad
 - Fresa de fisura de carburo 703L
 - Sonda periodontal
 - 1x4

Instrumental para preparar la cavidad retrógrada:

Material de obturación

Espátula

Loseta

Atacadores

Bruñidor

Material de hemostasia.

Transoperatorio (procedimiento quirúrgico)

7.1 Anestesia

La anestesia es de capital importancia para poder realizar la cirugía peripical. Normalmente se utilizan técnicas de anestesia regional, en casos especiales, por el tamaño de la lesión, por las características psicológicas del paciente o por problemas locales o generales, podremos indicar la anestesia general o la sedación endovenosa. En el maxilar superior utilizamos normalmente la infiltración en el fondo del saco y en el nervio incisivo si es que así se requiere según la localización del área a abordar. En la mandíbula se infiltrará troncularmente ya sea en la espina de Spix para los molares o en el agujero mentoniano para los premolares. Si actuamos sobre los incisivos o caninos inferiores hacemos infiltración vestibular.^{1,2 18}

7.2 Técnica Quirúrgica

Una vez indicada la cirugía, debemos pensar en el diseño del colgajo. El colgajo nos debe proporcionar acceso y proximidad al hueso y dientes afectados sin comprometer la vascularización del mismo y sin lesionar estructuras vecinas adyacentes. Para ello debemos tener presente, los siguientes factores

Número de dientes afectados

Longitud y forma de las raíces afectadas

Extensión de la lesión periapical

Profundidad del surco gingival

Localización y tamaño del frenillo y las inserciones musculares

Estructuras anatómicas vecinas

Espesor del hueso en el área quirúrgica
Altura y profundidad del vestíbulo
Acceso quirúrgico necesario
Tipos de restauraciones en el área quirúrgica.

Una vez evaluados estos factores, establecemos el tipo de colgajo que vamos a efectuar cuyo diseño lo proporciona la localización de las incisiones. También debe tenerse en cuenta la localización de vasos y nervios para situar la incisión sobre estructuras anatómicas normales. Ya que el colgajo debe proporcionar cobertura a toda la región ósea expuesta quirúrgicamente, las incisiones verticales deben situarse al menos un diente más allá del diente afectado.^{2,4}

7.3 Incisión

Los factores anatómicos condicionan en gran manera la cirugía periapical en los molares bicúspideos; así en el maxilar superior la presencia del seno y de sus relaciones con los dientes indicará el abordaje palatino obligatorio para las raíces palatinas de los molares y opcionalmente para los premolares superiores, el abordaje vestibular está indicado en casi todos los premolares. El abordaje palatino se reserva para la raíz palatina del primer y segundo molares superiores.²

Las incisiones pueden ser variadas pero siempre tendrán como objetivo conseguir un colgajo mucoperiostico de espesor total, es decir en el que el periostio se levanta junto con la encía o mucosa bucal y que cumpla los requisitos de:

Obtener buena visibilidad de la zona a intervenir
Hacer la mínima injuria posible y proporcionar una correcta irrigación sanguínea del colgajo.

7.4 Colgajos

Deben aprovecharse al máximo las capacidades de curación del paciente y así realizar distintos tipos de incisiones, lo que nos facilitarán la obtención de sus colgajos correspondientes.

Incisión a través del surco gingival

Se basa en la realización de una incisión en el surco gingival conocido como colgajo gingival, liberando el tejido subgingival y la papila interdientaria, para conseguir así un colgajo gingival festoneado con incisiones liberatrices, conocido como colgajo trapezoidal o incisión de Neumann o SemiNeumann. Normalmente se levantará un colgajo de grosor completo, es decir que incluye el periostio.

Incisión de la encía adherida:

Se realiza una incisión horizontal a 1-2 milímetros del borde gingival, con lo cual dejaremos un pequeño reborde de encía con las papilas dentarias incluidas. Esta incisión puede ser lineal o seguir las ondulaciones de la encía y se complementa con incisiones liberatrices consiguiendo así un colgajo triangular o trapezoidal de grosor completo.

Incisión semilunar modificada

La incisión semilunar modificada de Luebke-Ochsenbein da lugar a un colgajo trapezoidal, en el que una incisión horizontal ondulada o rectilínea en la encía adherida (a 3-4 mm. del reborde gingival), es decir, cerca ya del límite con la mucosa bucal , se une a dos incisiones verticales rectilíneas o curvilíneas.

Incisión semilunar

Se realiza una incisión horizontal curva, con la porción convexa orientada hacia la zona gingival, y se obtiene un colgajo semilunar de grosor completo. Esta incisión en media luna se puede hacer a cualquier nivel de la mucosa bucal, aunque para favorecer el acceso a la región periapical se hace cerca de la zona operatoria, al menos un diente antes y después al del diente a tratar.

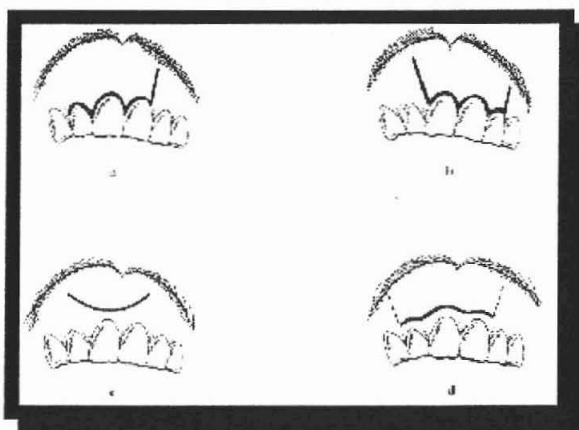


Ilustración de los diseños de colgajos más utilizados en cirugía periapical

Fuente: Kruger Gustav. (14)

En todos los casos deben considerarse normas básicas al realizar la incisión:

La incisión debe hacerse con un movimiento firme y continuo.

La incisión no debe cruzar un defecto óseo subyacente previo a la cirugía o producido por ella.

Las incisiones liberatrices deben hacerse en las eminencias óseas.²¹

El final de la incisión liberatriz y abierta en dirección distal, procurando siempre no dañar la papila dentaria.

La incisión vertical no debe extenderse al fondo del vestíbulo.

La base del colgajo siempre debe ser más ancha que su borde libre. La anchura del colgajo no debe ser menor de la de dos dientes.

Cuando nos encontramos con una mucosa cicatricial a consecuencia de múltiples incisiones previas, estará indicado preparar un colgajo de mayor tamaño del que efectuaríamos normalmente.²¹

Es recomendable efectuar el abordaje de la lesión periapical mediante un colgajo triangular o trapezoide, y cuando esto no es posible hacemos una incisión semilunar o semilunar modificada.

7.5 Elevación del colgajo

Una vez realizada la incisión, con un periostótomo se levanta el colgajo mucoperióstico. Debe iniciarse siempre en la incisión vertical, en encía adherida, y no a la altura de la incisión horizontal. Hay que evitar siempre la compresión o desgarro de las papilas interdientarias ya que esto provocaría un importante retraso de la cicatrización. El colgajo se despegará desde la cara interna y en dirección hacia apical con el periostótomo en contacto con el hueso alveolar.^{2,21}

El periostótomo o disector debe ser de borde romo; se aplica una ligera presión para liberar y elevar la mucosa y el periostio sin desgarrarlos. Los cortes, desgarros o perforaciones accidentales perjudicarán el aporte sanguíneo del colgajo y favorecerán la aparición de complicaciones postoperatorias.

Es de gran importancia que el colgajo incluya el periostio y que todo quede protegido con un separador de Minnesota con el fin de que no se interponga en las maniobras operatorias y así no lesionarlo. Pero este separador de los tejidos siempre debe apoyarse sobre el hueso y no sobre los tejidos blandos.

En las lesiones grandes con proliferación de tejido de granulación fuera de la cavidad ósea y con fístulas, se presentan adherencias al tejido submucoso. En estas zonas deberemos disecar cuidadosamente el colgajo con el bisturí. Una vez separados estos tejidos, se continúa el levantamiento a nivel del hueso por encima de la lesión periapical; esta acción proporciona una visión excelente del campo

operatorio, reduce la hemorragia y se consigue una superficie dura donde apoyar el separador.^{2,4}

El desprendimiento de frenillos o inserciones musculares no representa ningún problema estético, ni funcional, por ello siempre que se encuentren músculos o tejidos fibrosos deben elevarse formando parte del colgajo.

Otros problemas anatómicos relacionados con la elevación del colgajo se refieren a los paquetes vasculo-nerviosos del agujero mentoniano, el conducto nasopaltino y el foramen palatino anterior. Estas áreas deben evitarse siempre que sea posible y es necesario disminuir al máximo las fuerzas que se apliquen en ellas. La lesión del nervio nasopalatino no suelen representar un gran problema, no así la lesión de los nervios mentonianos y palatino anterior, que darán lugar a la aparición desde una sensación de hormigueo o quemazón hasta la insensibilidad parcial o total. Cuando se prevé una intervención complicada, debemos advertir al paciente de la posibilidad que se presenten estos problemas.^{1,2,14,15}

Al levantar el colgajo se seccionarán ramas vasculares terminales, pero dado su pequeño tamaño no plantearán ningún problema. Cuando se seccionan vasos más grandes durante la intervención quirúrgica, primero aplicamos presión digital durante 5 a 10 minutos y cuando es visible y accesible colocamos una pinza hemostática tipo mosquito curva sin dientes procedemos a la ligadura del vaso con seda o catgut de 3/0 ó 4/0. El electrobisturí puede resultar también muy útil para conseguir una buena hemostasia de la zona operatoria.^{2,4}

7.6 Osteotomía de la cortical ósea

En ocasiones existe una destrucción del hueso vestibular que cubre los ápices dentarios. Esta exposición proporciona acceso directo al ápice y a los tejidos periapicales, permitiendo la enucleación de los tejidos patológicos con eliminación escasa o nula de hueso subyacente.

La osteotomía puede realizarse con material rotatorio (pieza de mano) con fresa redonda de carburo de tungsteno del número 6 y 8. Para conseguir mayor eficacia al cortar el hueso, debe irrigarse constantemente con agua destilada o suero fisiológico estéril, así enfriamos y limpiamos tanto el hueso como la fresa. Con el fin de evitar que el hueso se quemé y se produzcan complicaciones óseas, no debe fresarse nunca en seco.^{2,3,6}

Conociendo la longitud y características de la raíz dentaria por el examen clínico y radiológico, podremos localizar fácilmente el ápice dentario, además de que el cuerpo de la raíz suele provocar una convexidad del hueso vestibular (eminencia radicular). Se selecciona un punto de 2 a 4 mm de la longitud conocida o estimada de la raíz y se hace un orificio de acceso perpendicular al eje longitudinal del diente hasta alcanzar la estructura dental o que se reconoce por su consistencia y color, prosiguiendo la osteotomía hasta visualizar correctamente el tercio apical de la raíz y toda la lesión periapical. Si la raíz es difícil de diferenciar del hueso que la rodea, puede utilizarse una solución acuosa de azul de metileno al 1 % colocada en la cavidad ósea, durante un minuto, que tinte claramente el ligamento periodontal. La ventana debe ser lo suficientemente grande para permitir el acceso a toda la lesión y así facilitar su enucleación total y con un control visual de las raíces afectadas.¹

7.7 Legrado o curetaje periapical

El curetaje periapical tiene como finalidad la eliminación completa del tejido patológico que está alrededor del ápice dentario y el raspado del cemento apical como fuente de infección. Todo material hístico extraído debe ser remitido para estudio histopatológico. Así la exposición de la raíz facilita la eliminación del tejido patológico y la zona afectada permitiendo acceso para la apicectomía y la obturación retrógrada.²²

La técnica para extraer el tejido depende del tamaño de la ventana ósea preparada y su adherencia al hueso y a la raíz. Se recomienda usar una cucharilla de Lucas o

curetas con diferentes terminaciones. No se intentará extraer el tejido hasta que se encuentre completamente desprendido, procurando proporcionar la mayor cantidad de tejido posible para el estudio histopatológico ya que en ocasiones nos encontramos con la sorpresa de hallazgos de un proceso maligno primario o metastásico, o un quiste con una variante histológica más agresiva. Sin embargo cuando el tejido patológico está muy adherido a la raíz, la apicectomía facilitará su exéresis, al igual que nos dará un mejor control visual de la zona palatina o lingual.

Es importante la cuidadosa manipulación cerca del seno maxilar, debemos procurar no lesionar la mucosa sinusal, no dejar cuerpos extraños y conseguir al final de la intervención un cierre hermético. En la parte posterior de la mandíbula en esta zona el mayor riesgo se corre tras la posible lesión del paquete vásculo-nervioso dentario inferior, con la grave secuela que implica la aparición de parestesia, sinestesia etc.

No es raro que durante la eliminación del tejido patológico se produzca una hemorragia en la profundidad de la cavidad ósea, debido a la sección de pequeñas arteriolas. Este percance puede controlarse mediante inyección intraósea de anestesia con vasoconstrictor, o mediante la colocación a presión contra la pared de la cavidad con cera para hueso o gasa.

En esta fase quirúrgica es necesario eliminar el material que hayan sido lanzados al área periapical.

7.8 Apicectomía

El objetivo de la apicectomía es la exposición del canal radicular para inspeccionar, seccionar el segmento de ápice, explicándose de la siguiente manera:

- Eliminar conductos radiculares accesorios a nivel apical.⁴
- Tener acceso a la parte lingual o palatina de la raíz y así poder hacer un correcto legrado del tejido patológico.

-
- Eliminar una porción de la raíz no obturada por vía ortógrada hasta el nivel donde el material de obturación está íntegro.
 - Evaluar el conducto radicular y la calidad de sellado y eliminar el material proyectado fuera del ápice.
 - Preparación de la raíz para la obturación retrograda
 - Obtener un buen sellado.

Actualmente se recomienda ser lo más económico posible en la resección apical, normalmente alrededor de 2 mm, sin sobrepasar un tercio de la raíz y nunca más de la mitad; en caso contrario el pronóstico será muy desfavorable.²

La amputación radicular puede hacerse con fresa de fisura. Se recomienda especialmente en los dientes unirradiculares, este corte se recomienda que sea perpendicular al eje del diente longitudinal, es decir debe ser lo menos inclinado posible en sentido linguovestibular, puesto que en caso contrario se producirán filtraciones por los canaliculos dentarios expuestos por la resección apical sin que la obturación retrógrada pueda hacer un correcto sellado.^{2,23}

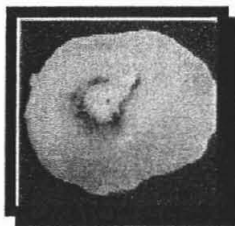
En el caso de dientes multirradiculares por ejemplo en todos los premolares se aconseja hacer una apicectomía biselada de 10° a 25° para poder acceder al conducto o a la raíz palatina, lingual y en las raíces mesiovestibular y distovestibular de los molares. El abordaje palatino se suele reservar para la raíz palatina del primer o segundo molar superior para lesiones que involucren estos dientes.²

Con la apicectomía podremos examinar toda la superficie radicular, descubriremos segundos conductos y obtendremos una superficie plana para diseñar una cavidad para la obturación retrógrada.²⁴

Así pues cuando la endodoncia ha sido realizada con mucha anterioridad hacemos siempre obturación retrógrada; si la endodoncia es realizada unas horas antes o durante la misma intervención, entonces podremos optativamente no hacer la retroobturación siempre y cuando la resección apical sea mínima.

7.9 Obturación retrógrada

La preparación de la obturación retrógrada exige realizar primero la apicectomía, localizar el foramen apical y confeccionar una caja de obturación de clase I, paralela al eje longitudinal del diente, centrada y que englobe todo el sistema apical de conductos. El diseño de la caja de obturación debe permitir colocar un volumen suficiente de material de obturación y debe tener retenciones para mantenerlo en su sitio. Las dimensiones de la caja de obturación retrógrada deben tener como máximo 3 mm de profundidad y 1.5 mm de diámetro. Es aconsejable dejar un borde plano de 2 mm de dentina alrededor de la caja de obturación, lo cual resulta a veces difícil en raíces muy finas, sin una reducción sustancial de la longitud radicular.⁴



Extremo radicular resecaado en el que se puede ver la dentina manchada/ infectada.

Fuente: Christopher J.R (4)

Debemos aislar la zona apical para mantenerla seca y limpia y para evitar que el material de obturación retrógrada contamine el área quirúrgica impregnando el hueso o los tejidos blandos. Para conseguir un campo operatorio seco, se utilizan anestésicos locales con vasoconstrictor preferentemente adrenalina, impregnada en una gasa durante 2 a 4 minutos.

Las características que debe reunir un buen material de retroobtusión son:

Características del material ideal de retroobtusión

Adherencia y adaptación a las paredes de la preparación	Estabilidad dimensional
Prevención del filtrado de microorganismos	Inalterabilidad en presencia de humedad
Biocompatibilidad	
Insolubilidad en fluidos tisulares	

Para la retroobtusión hay una gama de materiales que se enlistan enseguida:

Materiales de retroobtusión

Amalgama de plata

Cavit

Cianoacrilato

Composite resinoso

Cemento de óxido de zinc-eugenol.

Ionómero de vidrio

Oro cohesivo

Gutapercha

Agregado de Trióxido Mineral (M.T.A.)

Cemento de policarboxilato

Cemento de cinquenol con ácido etoxi-benzoico (EBA)

Cemento de fosfato de zinc

Material de relleno intermedio (IRM)



Materiales de retroobtusión (37)

Los mejores resultados clínicos se han obtenido con la amalgama de plata, el oro cohesivo y la gutapercha bruñida en frío y los mejores resultados “in vitro” se han obtenido con los composites, los ionómeros de vidrio, los tornillos de titanio y con el Agregado de Trióxido Mineral (M. T. A.), sin embargo hay que destacar que es más importante que el material de obturación sea utilizado con una adecuada manipulación. Es imprescindible trabajar en un campo operatorio seco y se debe hacer una buena obturación y condensación del material dejando una superficie apical regular y lisa y a continuación se debe valorar su integridad y terminación. Al término de la obturación retrograda se elimina del campo operatorio cualquier resto de tejido patológico, material de obturación o cualquier cuerpo extraño con irrigación profusa de suero fisiológico o agua destilada estéril. Hay que comprobar la calidad de la obturación con la ayuda de micro-espejo y radiografía dento-alveolar, de ser necesario se retirará el exceso de material en el periápice. La cavidad ósea debe quedar completamente limpia y con sangrado normal lo que favorecerá su cicatrización sin necesidad de colocar algún tipo de material hemostático o de relleno.^{11,25,26}

7.10 Regeneración tisular guiada

La regeneración ósea guiada es un concepto moderno, que implica el uso de diferentes materiales y métodos, que tienen como objetivo crear hueso sano y suficiente en los procesos alveolares de los maxilares, para cubrir defectos óseos, o para tener procesos alveolares adecuados en donde colocar prótesis dentales de manera convencional o con implantes dentales oseointegrados, los cuales son un gran

avance en la odontología actual, pero requieren para su colocación una cantidad suficiente de hueso alveolar de buena calidad que los cubra y soporte.²¹

Si existe una pérdida importante de cortical vestibular y / o palatina o lingual superior a 5 mm podremos utilizar técnicas de regeneración tisular guiada.²⁷

En la colocación de injertos se ha utilizado antibioticoterapia porque los antimicrobianos pueden mejorar la conservación de una nueva inserción y el establecimiento de procedimientos de regeneración ósea.

El mantenimiento de un área estéril favorece la nueva inserción de los tejidos y aumenta las posibilidades de éxito de los injertos óseos y no óseos.

Se han desarrollado varias técnicas quirúrgicas en un intento por regenerar los tejidos periodontales, incluida la regeneración tisular guiada, el injerto óseo y el uso de un derivado de la matriz del esmalte.²⁷ Se ha demostrado que todos estos tratamientos tienen el potencial para regenerar al menos parte de la inserción periodontal. Con la regeneración tisular guiada, en el acto quirúrgico se coloca una barrera biocompatible (ya sea reabsorbible o no reabsorbible) alrededor de la raíz para sellar el defecto óseo y proteger el coágulo sanguíneo.^{21,28} La regeneración tisular guiada es un poco más efectiva que el desbridamiento con colgajo abierto. Las técnicas con injerto pueden incluir injerto óseo autógeno, aloinjertos de hueso liofilizado y desmineralizado, injertos derivados de materiales animales (xenoinjertos) e injertos de materiales óseos sintéticos (aloplásticos como la hidroxiapatita).¹⁵ Resta realizar una evaluación adecuada sobre la efectividad del injerto óseo para la regeneración periodontal. Ambos procedimientos, la regeneración tisular guiada y el injerto se basan en la exclusión selectiva para que las células epiteliales no colonicen la herida y el mantenimiento del espacio para que el coágulo sanguíneo. Además, los injertos óseos pueden poseer propiedades osteoinductivas y osteoconductoras.^{11,27,28}



Procedimiento de regeneración tisular después de la cirugía periapical.

Fuente: Propia

El Bio-Oss demostró ser un material con alto grado de osteoconductividad y tener una excelente osteointegración; su uso ayuda a cumplir el objetivo en el tratamiento de defectos óseos.²⁸

INDICACIONES

- Furcas clase II.
 - Defectos óseos (2 – 3 paredes).
 - Recesión.
 - Perforación del seno maxilar.
 - Pérdida ósea provocada por absceso periapical.
 - Aumento de reborde para colocación de implantes.
 - Aumento óseo para estabilizar el implante.

Idealmente debe existir un nivel óseo interproximal adecuado, debe existir una encía queratinizada de 1 mm como mínimo.

No debe existir infección activa en el sitio receptor, además si existe inflamación, el procedimiento debe de ser pospuesto o evitado debido a que se necesita una buena calidad de los tejidos blandos.

CONTRAINDICACIONES

- - Mala higiene oral.
- Fumar (Contraindicación relativa ya que se necesita que el fumador deje de fumar una semana antes hasta una semana después de realizar el procedimiento).

La biocompatibilidad del material es crítica para el éxito de la regeneración tisular guiada. Dicho material debe ser bien tolerado por los tejidos periodontales.

Las barreras utilizadas en la regeneración tisular guiada se clasifican en dos grandes grupos, las no reabsorbibles y las reabsorbibles.

Las membranas no reabsorbibles tienen la desventaja que necesitan de una segunda cirugía después de 4 a 6 semanas de realizada la primera. Las membranas reabsorbibles evitan la necesidad de una segunda cirugía, reducen el riesgo de un trauma adicional, reduciéndose así los costos.

Las membranas reabsorbibles se clasifican en dos tipos: las hechas con polímeros sintéticos y las hechas con materiales naturales.

Entre las hechas con materiales sintéticos tenemos Atrisorb, la cual esta hecha de ácido poliláctico, esta barrera puede ser realizada en el consultorio y ser aplicada.

Resolut contiene ácido poliláctico y glicólico, esta barrera mantiene su integridad por más de 8-10 semanas y es reabsorbida a los 6 meses aproximadamente.

Entre los materiales naturales encontramos las matrices de colágeno, las de sulfato cálcico y las de proteínas del esmalte.

Las membranas de colágeno son de colágeno tipo I, el cual mantiene sus funciones por semanas. Las razones para usar este material son muchas, entre ellas tenemos: el colágeno es una de las proteínas más abundantes del cuerpo humano, posee propiedades hemostáticas lo cual incrementa el potencial de cicatrización, tiene propiedades quimiotácticas para los fibroblastos, es fácil de manipular.²¹

Ventajas del colágeno

- Biocompatibilidad: es un producto natural el cual posee una degradación enzimática. Promueve la adhesión, la migración y la proliferación celular.
- Hemostático: facilita la agregación plaquetaria, facilita el cierre y cicatrización de las heridas.

- Actúa como barrera: provee espacio e impide el paso de células epiteliales, además actúa como una barrera semi-permeable, permitiendo el paso de nutrientes y el intercambio de gases.

- Quimiotáctico: atrae a los fibroblastos.

- Reabsorbible: lo cual elimina la necesidad de una segunda cirugía.

- Disponible: es disponible lo cual elimina la necesidad de tener un sitio donador.

7.11 Sutura

Realizaremos la sutura con poliéster, seda o catgut atraumática de 3/0 ó 4/0 con aguja C12 a C16. Con la sutura se reposicionará el colgajo a la situación inicial, colocando los puntos siempre de la parte móvil a la parte fija. Los primeros puntos son los de los ángulos de la incisión y los últimos, los puntos de las descargas. Normalmente efectuamos puntos sueltos simples y sólo en casos especiales hacemos sutura continua. Es importante tomar una radiografía dentoalveolar al final de la cirugía como un control del postoperatorio inmediato. Si los dientes intervenidos quedan móviles se deberán ferulizar durante unas cuatro semanas^{2,3,17}

7.12 Complicaciones transoperatorias

Las complicaciones intraoperatorias son: hemorragias, lesión nerviosa, invasión del seno maxilar, lesión de dientes adyacentes, laceración de la mucosa, perforación

de la cortical ósea opuesta. Inherentes a la cirugía endodóncica sería la deriva de una retropreparación inadecuada como perforaciones, fracturas entre otras, la extravasación de material de obturación al seno o las fosas nasales o complicaciones periodontales derivadas de un manejo poco cuidadoso de los tejidos blando o el hueso marginal alveolar.^{2,3,14}

■ Capítulo 8

Postoperatorio

Después de la cirugía periapical, la herida sigue una cicatrización similar a la que aparece tras una extracción dentaria. La mucosa suprayacente suele cicatrizar por primera intención. Tras la cirugía, en el área periapical se forma un coágulo, se produce la invasión de fibroblastos procedentes de las células mesenquimatosas indiferenciadas del área adyacente. Existe además una proliferación de células endoteliales que proceden de los capilares de la zona, estos elementos celulares formarán nuevos capilares (angiogenesis) permeables, que proporcionarán nutrición al área. Con el paso del tiempo, los fibroblastos y las células más maduras o fibrocitos forman fibras colágenas que se entremezclan en toda la zona. Se aprecia una cavidad osteoclástica con reabsorción del hueso en la periferia del tejido de granulación, posteriormente cesa esta reabsorción y aparecen los osteoblastos. Los osteoblastos depositan matriz osteoide, constituida principalmente por colágeno, que posteriormente se mineraliza para convertirse en hueso. Este depósito del tejido osteoide con la mineralización subsiguiente continúa hasta que todo el tejido de granulación es substituido por la neoformación ósea. En ocasiones cuando existe perforación de la cortical interna, podemos rellenar el defecto óseo con hidroxapatita porosa en gránulos o con otros materiales para que actúen de matriz inductora de formación de hueso.

8.1 Indicaciones

Todo procedimiento de cirugía oral, requiere la aplicación de hielo, evitar la posición horizontal y un reposo relativo durante el primer día son rigurosas normas a

seguir. Así mismo, no enjuagarse, cepillarse los dientes en cuanto lo tolere y evitar el tabaco.

En la hoja de instrucciones también se detalla la medicación que debe administrarse.

La elección del antibiótico inicial es empírica. Más del 90% de las infecciones odontogénicas están causadas por estreptococos aerobios y anaerobios, peptostreptococos, prevotella, Fusobacterium y bacteroides. El antibiótico ideal debe reunir las siguientes características.^{29,30}

- ☞ Debe ser activo frente a las bacterias odontopatógenas potencialmente responsables.
- ☞ Ser mejor bactericida que bacteriostático
- ☞ Tener un perfil farmacocinético favorable
- ☞ Que alcance una concentración elevada de fármaco activo en tejidos.
- ☞ Ser bien tolerado
- ☞ Fácil y cómodo de administrar, por vía oral
- ☞ En menor número de dosis
- ☞ Con pocos efectos adversos

Es por eso que la penicilina sigue siendo el antibiótico de elección en el tratamiento al ser sensibles a ella los aerobios grampositivos y los anaerobios habitualmente aislados. Otros antibióticos efectivos son: eritromicina, clindamicina, cefalosporina y metronidazol.^{8,29,30,31}

Se aconseja con la nueva dosificación de 2.000/125 mg. de Augmentine Plus, pautado cada 12 horas, se reducirá el número de administraciones diarias, con la

consiguiente mejora del cumplimiento, a la vez que se consiguen concentraciones más adecuadas frente a los patógenos responsables de la infección.⁸

8.2 Seguimiento Radiológico

El proceso de cicatrización “in vivo” va muy por delante de lo que se observa en la radiografía. Así pues, podremos detectar el cambio cuando ya se ha producido la mineralización. Normalmente se debe esperar la cicatrización normalmente al año después de la cirugía, por este motivo todos los pacientes deben seguir los controles postoperatorios habituales, con nuevos controles clínicos y radiográficos a los 6 meses y al año de la intervención quirúrgica.

No se debe reintervenir una lesión periapical cuando no hay signos y síntomas ya que una imagen radiográfica distinta del hueso vecino, puede ser normal denominada como cicatriz apical, secuela de la pérdida de ambas corticales.¹

8.3 Complicaciones postoperatorias

En el postoperatorio pueden presentarse hemorragia, infección desde pequeños abscesos superficiales hasta graves celulitis, incluyendo sinusitis, pérdida del soporte óseo acompañado de movilidad dentaria del diente afectado o adyacente; y problemas de cicatrización con dehiscencia.

La complicación tardía más importante es la recidiva de la lesión. Las causas de ésta se pueden deber a un sellado incompleto del conducto radicular, lesiones radiculares no identificadas, defecto periodontal de los tejidos blandos o duros, o debido a material de obturación retrograda.

CONCLUSIONES

La cirugía periapical es un procedimiento que se convierte en un esfuerzo conservador para evitar la extracción de un órgano dentario que se encuentra afectado por lesiones quísticas periapicales epiteliales de origen odontogénico.

Así pues para optimizar la efectividad de del tratamiento es de importancia la convergencia de tres técnica: legrado apical, apicectomía, obturación retrógrada. Y como procedimiento complementario la regeneración tisular guiada siendo este ultimo de libre elección para el cirujano dentista como para el paciente.

El éxito del tratamiento requiere de una Historia Clínica, estudios, exploración clínica, minuciosa radiográficos, confirmar la patología de base y así darle un adecuado tratamiento.

De acuerdo a los conocimientos adquiridos, la habilidad quirúrgica, y el instrumental necesario nosotros mismos haremos una auto-evaluación para determinar si somos aptos para abordar un procedimiento de cirugía periapical de la zona respectiva.

Los avances científicos nos ofrecen la probabilidad de mejorar y reducir el tiempo postoperatorio con la regeneración ósea guiada que es un concepto moderno, que implica el uso de diferentes materiales y métodos, que tienen como objetivo crear hueso sano y suficiente en defectos óseos de los maxilares, para cubrir defectos óseos periodontales, o para tener procesos alveolares adecuados

Sin embargo; el uso de antibióticos y medicamento que reducen el dolor e inflamación son de vital importancia para brindar al paciente una confortable y exitosa recuperación sin dañar su organismo y su bienestar psicológico.

Referencias Bibliografías

1. Koerner, Karl R. Atlas en color de Cirugía Oral Menor. Ed. Espaxs, Publicaciones Medicas., Barcelona España, 1995. Pp. 77-199
2. Gay Escoda C. Cirugía Bucal. 1ª. ed. España. Ed. Ergon 1999. Pp 781-830
3. Donado Rodríguez M. Cirugía Bucal Patología y técnica. 2ª ed., Ed. Masson España. 1988 pp. 427-440
4. Christopher J.R. y cols. Atlas en color y texto de Endodoncia., 2ª ed., Ed. Hardcourt Braces. Pp. 9
5. Sapp. Patología oral maxilofacial Contemporánea . Mosby. España 1998. Pp. 40-41
6. Malvin E. Ring., Historia Ilustrada de la Odontología., Ed. Mosby/Dogma Libros, 2ª ed. 1995. Pp.145,246-248
7. Rodríguez Ponce A. Endodoncia: Consideraciones Actuales. 1ª. ed. México 2003. Ed. Amocca. Pp. 273-296.
8. Romani Nello Francisco, texto y atlas de técnicas clínicas endodónticas.,Ed. Interamerican., Mc Graw-Gill, 2ª ed., México 1994. Pp. 123-146.
9. Juan Ramón Maestre Vera Treatment options in odontogenic infection,. Med OralPatol Oral Cir Bucal 2004;9Suppl:S19-31
10. Antonio Basconnes Martínez Documento de consenso sobre el tratamiento antimicrobiano de las infecciones bacterianas odontogénicas. Medicina y Patología.

-
11. Pecora G. S. Kim., The guided tissue regeneration principle in endodontic surgery., *International endodontic Journal.*, Vol. 28 Num. 41 1995.
 12. Incidence and bacteriology of bacteremia associated with various oral and maxillofacial surgical procedures.
 13. Robert P. Langlais., *Interpretación radiológica bucal.*, 2a ed., Ed. El Manual Moderno, S. A. De C. V., México 109,141,193
 14. Kruger Gustav., *Cirugía bucal maxilofacial.*, 5ª ed., Ed. Panamericana, México 1995 Pp. 201- 204.
 15. Regezi, Joseph. *Patología bucal.*, México, Ed. Mac Graw-Hill, 1995.,Pp.201-204
 16. Martínez López Pedro, *Anatomía, Fisiología e Higiene* 5ª ed. México 1990. Pp.45-53,85-88
 17. Latarget Ruiz Liard, *Anatomía Humana.* 3a ed., Ed. Panamericana, Vol.1 y 2 México 1997. Pp 996-1006
 18. D.H. Roberts, FDS, *Analgesia local en odontología.*, ed. El manual Moderno., 1ª ed., México 1982. 16-23
 19. Ries Centeno Guillermo, *Cirugía Bucal.*, Ed. El Ateneo., 9ª ed., Argentina 1987. Pp 185-191
 20. David Gallego Romero y cols., Diagnóstico diferencial y enfoque terapéutico de los quistes radiculares en la práctica odontológica cotidiana., *Medicina Oral* 2002;7:54-62
 21. A. Carranza Fermín Jr., *Periodontología clínica de Glickman*, ed. Interamericana 7ª ed. , México 1993. Pp.432-682.
 22. Minimally invasive periapical curettage of foreign materials in periapical lesions using a fiberscope. *Int Dent J.* 2003 Oct;53(5):314-22.
 23. Periapical resurgery versus periapical surgery: a 5-year longitudinal comparison. *Int Endod J.* 2005 May;38(5):320-7.

-
24. Von Arx T., Frequency and type of canal isthmuses in first molars detected by endoscopic inspection during periradicular surgery., *International Endodontic journal*, 38, 160-168, 2005.
 25. Sousa CJA., y cols., A comparative histological evaluation of the biocompatibility of material used in apical surgery., *International Endodontica Journal*, 37, 738-748, 2004.
 26. Peñarrocha M, y cols., Periapical surgery of 31 lower molars based on the ultrasound technique and retrograde filling with silver amalgam. *Med Oral* 2001; 6: 376-82.
 27. Sculean A, Windisch P, Chiantella GC, Donos N, Brex M, Reich E. Treatment of intrabony defects with enamel matrix proteins and guided tissue regeneration. A prospective controlled clinical study. *Journal of Clinical Periodontology* 2001;28(5):397-403.
 28. Empleo de la hidroxiapatita en la reparación ósea periapical. Hospital General Docente "Ciro Redondo García", *Artemisa Rev. Cubana Estomatol* 2004;41(3)
 29. Arantxa Isla., Pharmacokinetic/pharmacodynamic., evaluation of antimicrobial treatments of orofacial odontogenic infections., *Clin pharmacokinet* 2005;44(3).
 30. Goodman Gilmar, las bases farmacológicas de la terapéutica. 9ª, Ed. México, Mc Graw Hill Interamericana, 1996 (DOS TOMOS) Pp.621-641,1141-1170.
 31. *Vademecum Farmacéutico.*, 2ª ed, Rezza Editores., México 1993. Pp.112
 32. Berini Aytés / Gay Escoda, *Anestesia Odontológica*, ediciones Avances., 1ª ed. Pp.25-49
 33. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.* 2005 Mar;99(3):292-8.
 34. Martí Bowen Eva y cols., Periapical surgery using the ultrasound technique and silver amalgam retrograde filling. A study o 71 teeth with 100 canals. *Med Oral patol oral Cir Bucal* 2005; 10; E67-E73.
 35. Sanchis JM, y cols., Fibroma cemento-osificante mandibular: Presentación de dos casos y revisión de la literatura. *Med Oral* 2004; 9:69-73.

-
36. H. Nary Filho y cols., Periapical radiolucency mimicking an odontogenic cyst., *International endodontic Journal*, 37, 337-344, 2004.
37. Testori T, Capelli m, Milani S, Weinstein RL. Success and failure in periradicular surgery. A longitudinal retrospective analysis. *Oral Surgery, Oral Med, Oral Pathology* 1999; 87:493-8.