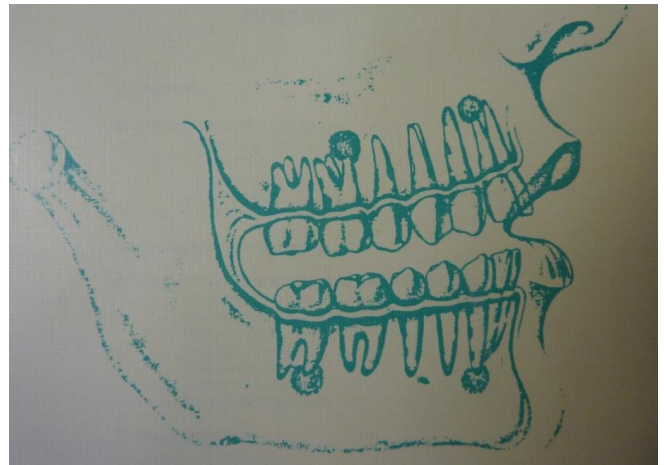

UNIVERSIDAD DE LA REPÚBLICA
FACULTAD DE ODONTOLOGÍA
Cátedra de Cirugía Buco-Máxilo-Facial II

- **Patologías Pulpares y Tratamiento Quirúrgico de Focos Apicales**
Importancia en Cirugía BMF



Autor: Prof. Dr. Silvio Scardovi

Colaboradores en la actualización 2014:

Prof. Adj. Dr. Eduardo Silva - Prof. Adj (I) Dra. Marisa Raffo

Asistentes Dres: Verónica Oggiani, Marcelo Abejase, Gissela Rodríguez

Montevideo. Uruguay. Octubre 2014

Introducción

La experiencia de muchos años en la docencia, nos indica que la “Patología Pulpar” constituye un tema difícil de comprender y de dominar por el estudiante, sobre todo cuando se refiere al diagnóstico pulpar en la Cátedra de Cirugía BMF.

En atención a ello, esta publicación, actualizada en el año 2014, va fundamentalmente a ellos, los estudiantes y/o recientemente graduados, que necesitan de experiencia clínica plasmada en la escritura, de una manera sintética, conceptual y que sin escapar del rigor científico, sea a su vez práctica.

Las mayores confusiones en materia de clasificación de “pulpitis”, surgen por la mezcla de características clínicas e histopatológicas que no siempre se corresponden la una con la otra, ya que no hay síntoma ni signo que provea información exacta del estado histopatológico de una pulpa inflamada.

En el desarrollo de este breve libro, se enunciarán las características fisiopatológicas y clínicas más relevantes de la patología pulpar inflamatoria, el diagnóstico, las consecuencias que sobrevienen a la muerte pulpar y las diferentes posibilidades terapéuticas conservadoras o radicales para el diente involucrado.

AGRADECIMIENTOS

El trabajo de actualización es una tarea que demanda mucho esfuerzo, e implica muchas horas de trabajo y dedicación continua.

El mismo se ve facilitado cuando se cuenta con un equipo de trabajo colaborador y responsable, por lo cual quisiera hacer público mi reconocimiento a todos los profesionales integrantes de la Cátedra de Cirugía Buco-Maxilo-Facial II que han participado de la presente actualización.

Por último deseo también expresar mi agradecimiento, muy particularmente al Sr. Decano de la Facultad de Odontología (UDELAR) Prof. Dr. Hugo Calabria, y a la unidad de Publicaciones de la Facultad de Odontología: Prof. Dra. María del Carmen López y Prof. Adj. Sylvia Piovesan; ya que sin el apoyo de los mismos, no hubiese sido posible realizar esta publicación.

Prof. Dr. Silvio Scardovi

SUMARIO:

CAPITULO I.

“PATOLOGIAS PULPARES Y SUS COMPLICACIONES”

- I. Breves Conceptos sobre Fisiologismo Pulpar.
- II. Breves Conceptos sobre caries dental
- III. Etiopatogenia de las alteraciones pulpares
- IV. Clasificación y características de las inflamaciones pulpares
- V. Elementos básicos para el diagnóstico clínico de las “pulpitis” en cirugía BMF
- VI. Particularidades y recomendaciones para la extracción dentaria en piezas afectadas por pulpopatías y afecciones periapicales.
- VII. Extracción dentaria en agudo

CAPITULO II

INFECCIONES PERIAPICALES.

TRATAMIENTO QUIRURGICO CONSERVADOR

- I. Infecciones Periapicales
- II. Anatomía quirúrgica en relación con los focos apicales
- III. Apicectomía
- IV. Radiculectomías
- V. Trefinación apical
- VI. Transplante dentario.
- VII. Conclusiones
- VIII. Bibliografía

I) BREVES CONCEPTOS SOBRE FISIOLÓGICO PULPAR

El mismo origen embriológico, así como la asociación estructural, fisiológica y patológica de la pulpa y la dentina, han llevado a considerar a las mismas como un complejo, al que se ha dado en llamar complejo pulpo- dentinario.

La pulpa dentaria es un tejido conjuntivo laxo de origen ectomesenquimático que se aloja en la cámara y conductos radiculares.

Se le reconocen dos grandes sectores, el periférico y el central. (fig 1) a su vez el sector periférico se divide en tres estratos que de la periferia al centro son: estrato odontoblástico, estrato basal de Weill y estrato polimorfo. (fig 2)

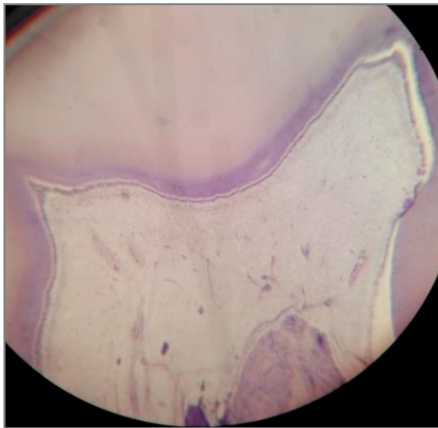


fig.1

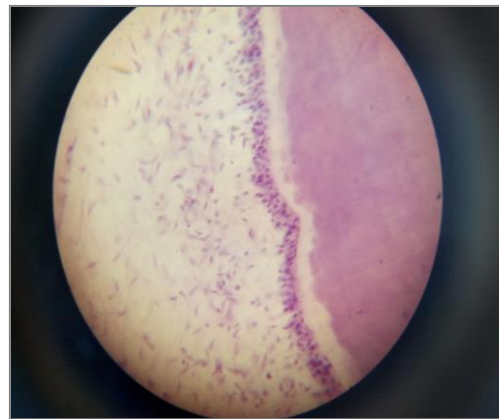


fig. 2

Como todo tejido conjuntivo consta de células, matriz extracelular y fibras.

Las células presentes son odontoblastos, fibroblastos, células ectomesenquimáticas, células dendríticas, macrófagos y en ocasiones eosinófilos y mastocitos.

En cuanto al componente fibrilar, predominan las fibras colágenas, las cuales aumentan en número a medida que el tejido pulpar envejece.

Con respecto a la vascularización y la inervación, existe una íntima relación neurovascular lo que determina que cuando existe edema, las fibras nerviosas sean comprimidas, lo que se traduce como dolor, en virtud de que en la pulpa solo existen terminaciones nerviosas libres.

La pulpa presenta algunas particularidades que lo diferencian del resto de los tejidos conjuntivos:

a) el hecho de estar confinada por paredes mineralizadas limita su capacidad de aumentar de volumen, por consiguiente, cuando existe inflamación con

formación de edema, se comprime el tejido produciéndose pequeñas áreas de necrosis.

b) La circulación colateral es escasa, lo que le permite al tejido pulpar soportar mejor las injurias.

La respuesta inflamatoria a la caries dental se caracteriza por el acúmulo focal de células inflamatorias crónicas. Este proceso es mediado muy probablemente por los odontoblastos y las células dendríticas.

Muchos mediadores de la inflamación presentes en la pulpa dental como histamina, 5- hidroxitriptamina, prostaglandinas, bradiquinina, calcitonina y sustancia P, son liberadas por células y fibras nerviosas pulpares en respuesta a diferentes estímulos ya sean fisiológicos, bacterianos, farmacológicos o traumáticos.

La liberación de estos mediadores conduce a la dilatación vascular con la consiguiente extravasación para promover la reparación en el sitio lesionado. Sin embargo esta vasodilatación en la pulpa dental puede ser dañina para este tejido en virtud de que el mismo se encuentra entre paredes inextensibles, por lo que al no poder expandirse se producen necrosis de las zonas afectadas.

Con respecto al fisiologismo pulpar las funciones principales de la pulpa adulta:

- *Formativa*
- *Elaborando y reparando la dentina*
- *Sensorial*, la pulpa mediante sus fibras nerviosas y terminaciones libres, responde a los diferentes estímulos o agresiones con dolor
- *Nutritiva*, nutre a la dentina a través de las prolongaciones odontoblásticas y de los metabolitos provenientes del sistema vascular pulpar difunden a través del líquido intracanalicular
- *Reparadora*, la pulpa presenta la capacidad de generar dentina ante las agresiones.

Las dos líneas de defensa son: la formación de dentina peritubular, como primera línea de defensa frente al avance de un proceso carioso, y la formación de dentina terciaria, reparadora o de irritación a nivel de la pulpa cameral.

En el curso de la vida se produce una transformación lenta de Pulpa en dentina, siendo en mayor proporción, en la corona que en la raíz. Asimismo, en los molares aumenta más en el piso y techo cameral, en relación a las paredes laterales.

II) BREVES CONCEPTOS SOBRE CARIES DENTAL

La caries es una enfermedad multifactorial que se caracteriza por la destrucción de los tejidos del diente como consecuencia de la desmineralización provocada por los ácidos que genera la placa bacteriana.

Tras la destrucción del esmalte, continúa por el tejido dentinario hasta la pulpa dentaria produciendo su inflamación: pulpitis y posterior necrosis.

Cuando el diente no recibe el tratamiento correspondiente, puede llevar posteriormente a la inflamación del área que rodea el ápice produciéndose una periodontitis apical y por último al necrosarse la pulpa dentaria ocasionarse un absceso periapical y /o cuadros regionales que involucran al tejido celular.

Es importante recordar que existen las patologías endoperiodontales en donde a partir de una pieza dental con patología periodontal en ausencia de lesión cariosa puede verse afectada la pulpa dental y provocar alteraciones apicales.

ZONAS DE LA DENTINA CARIADA

Además de detectar las lesiones ocasionadas por la caries, en el momento de instaurar una terapia de la dentina comprometida resulta fundamental diferenciar exclusivamente desde el punto de vista clínico, la porción de tejido que es necesario retirar distinguiéndola de aquella que debe preservarse.

Tradicionalmente, se establecía el límite entre la dentina cariada y la sana; ya que la terapéutica exigía extirpar íntegramente la porción cariada, hasta que, en concordancia con el surgimiento del concepto de desmineralización y remineralización.

MASSLER en 1967 y luego FUSAYAMA en 1979 plantearon que la resección de la dentina cariada se limitara únicamente a la capa exterior (incapaz de remineralizarse) y cuyo contenido bacteriano es sumamente alto) manteniendo la capa subyacente (capaz de remineralizarse y con un contenido bacteriano no significativo)

La ***dentina infectada*** corresponde a la porción externa de la dentina cariada. Es de consistencia blanda, aspecto húmedo, color amarillo-marrón, irreversiblemente desnaturalizada y contiene una alta concentración de microorganismos (10^8 bacterias/g).

Desde el punto de vista histológico tal capa abarca las zonas de destrucción o necrótica, de desmineralización avanzada o superficial, y de invasión bacteriana. Esta dentina no es posible de ser remineralizada. No se encuentra en general en lesiones cariosas detenidas.

La ***dentina afectada*** corresponde a la porción interna de la dentina cariada.

Es una dentina que presenta alterada su estructura, con una dureza parcialmente mantenida. Contiene 10^5 bacterias /g, que corresponde al 0.1% de las bacterias presentes en la zona infectada; siendo predominantemente acidógenas.

En la dentina puede distinguirse de la superficie hacia la pulpa una zona de desmineralización inicial o profunda, debajo de ésta una zona de esclerosis dentinaria y luego la dentina terciaria.

Estas últimas dos capas en conjunto constituyen la zona de dentina hipermineralizada.

La dentina afectada se encuentra más allá de la zona de invasión bacteriana masiva. Muestra cambios en su coloración y grado de desmineralización; presentando dentina peritubular densa y mineralizada, rica en fibronectina (proteína que ejerce control sobre los odontoblastos).

Es un tejido vital, sensible a su instrumentación con explorador o cureta y presenta diversos grados de reblandecimiento. La matriz de colágeno se presenta intacta o afectada de forma reversible.

Una vez paralizado el proceso carioso, la dentina afectada es remineraliza por depósitos ordenados de minerales provenientes de la pulpa. Esta dentina vuelve a tener la dureza y contenido mineral semejante a la dentina sana, o mejor aún.

CRITERIOS PARA DIFERENCIAR CLÍNICAMENTE LA DENTINA AFECTADA DE LA INFECTADA

1) ÓPTICOS DIRECTOS Y TÁCTILES

La identificación de la dentina cariada basada exclusivamente en el criterio de la dureza, puede llevar a la remoción innecesaria de tejido blando, aunque no infectado, ya que la dentina afectada es más blanda que la dentina hígida, precede a la invasión bacteriana y su matriz orgánica aún no se ha degradado; por lo tanto es posible de remineralización y no debería retirársela.

Con respecto a la pigmentación dentinaria, ésta no debería ser un criterio para identificar la dentina cariada, pues si bien a menudo las lesiones de caries se caracterizan por ser oscuras, otras veces la dentina de compensación adopta una coloración ese tipo de coloración.

En conclusión, estos métodos de visión directa son cuestionados ya que se consideran subjetivos y carentes de respaldo científico.

Los sistemas ópticos por fluorescencia laser actuales, detallados a continuación son un método científico confiable.

2) MÉTODO DE FLUORESCENCIA LÁSER

Estos sistemas fueron incorporados en el mercado a finales del siglo XX, destinados a detectar lesiones adamantinas incipientes. Se sustentan que al irradiar la zona cariada con un “haz láser ad hoc” se genera fluorescencia, cuyo grado indica la extensión alcanzada por la lesión. Aún cuando no ha sido establecido el mecanismo por el cual la fluorescencia aumenta en presencia de caries; se presume que es debido a la incorporación de los metabolitos bacterianos en las zonas cariadas y no por la desintegración de los cristales de hidroxiapatita.

FACELIGHT ® (fluorescent aided caries excavation)

Es un método que permite al odontólogo eliminar de forma selectiva el tejido dental infectado basándose en las propiedades de fluorescencia de los productos de degradación de las bacterias cariogénicas.

El facelight ® es un sistema innovador que permite la detección visual rápida de caries, proporcionando exactitud y minimizando el riesgo de caries recidivante. Además, ayuda al diagnóstico en excavaciones mínimamente invasivas.

Su mecanismo de acción se debe a que las bacterias que se encuentran en la dentina infectada liberan productos metabólicos (porfirinas). Cuando una cavidad expuesta se ilumina con luz ultravioleta (longitud de onda de 405 nm), estas porfirinas muestran una fluorescencia roja, lo que indica las áreas afectadas por la lesión cariosa. En cambio, el tejido sano se visualiza en verde fluorescente. El sistema provee una gafas de diagnóstico, las cuales intensifican este contraste.

DESCRIPCIÓN TÉCNICA

El diente se ilumina con luz ultravioleta durante la excavación provocando fluorescencia en el tejido cariado, así como en dentina sana. El operador observa la cavidad a través de un filtro. Dicho filtro permite eliminar las longitudes de onda más cortas; sobre todo la luz violeta. Los componentes de la luz con longitudes de onda más largas son visibles a través el filtro, de forma que se puede reconocer concretamente la fluorescencia roja de una caries. A su vez, la fluorescencia roja del tejido cariado se diferencia del tejido dental sano que emite una fluorescencia verde.

El color rojo refleja la fluorescencia de las porfirinas como productos

metabólicos de las bacterias presentes en dentina cariada que indicaría las áreas afectadas con bacterias; zona que debe ser eliminada. El color azul-celeste indica la desmineralización del tejido. El color verde muestra el tejido sano que no debe eliminarse

Se debe evitar para dicho procedimiento la incidencia de fuentes luminosas externas. De esta forma se elimina específicamente el tejido cariado con la fresa de roseta o el raspador. El sistema presenta una sonda luminosa que sirve de apoyo en la excavación de caries en cavidades previamente abiertas y, es además, una ayuda visual

para el reconocimiento y control de lesiones cariosas.

Debe ser utilizada cuando ya se haya decidido tratar la caries tras un diagnóstico inicial.

Se recomienda comprobar la cavidad con la sonda luminosa tras la eliminación del tejido cariado.

Luego de utilizada, la sonda se desmonta para su limpieza, desinfección o esterilización. Se debe tener en cuenta que los componentes (batería y cuerpo central) no deben ser sumergidos en ninguna sustancia; solo se desinfectan por frotamiento o por luz esterilizadora.



En la Facultad de odontología de la UDELAR, en el Servicio del Convenio AFFUR-UTHC, se ha incorporado recientemente (2014) esta tecnología de avanzada, como una opción más, para la detección de caries dental.

3) APLICACIÓN DE COLORANTES

La primera referencia del uso de un colorante, la solución Lugol (MOIRANO, 2006), data de la década de 1940; no obstante su inconveniente más notorio reside en el color amarillento similar a la dentina que pretende teñir.

TURELL en 1963 propuso la utilización de fucsina en solución hidroalcohólica, como colorante detector capaz de teñir los tejidos irreversiblemente dañados y del mismo modo FUSAYAMA y TERASHIMA en 1972 plantearon recurrir a la fucsina en propilenglicol; aunque poco después FUSAYAMA y col. en 1979 cambiaron la fucsina por rojo ácido, sobre la base de estudios que atribuían capacidad cancerígena a la fucsina en grandes dosis.

Cabe notar que llevada a escala humana, la dosis supuestamente carcinogénica sería de más de 2kg de fucsina para una persona que pesara 65 kg.

A lo largo de los años la industria odontológica ha proporcionado nuevos colorantes, en la búsqueda constante de inocuidad y contraste. Es así que al color rojo original de la fucsina y del rojo ácido, se han agregado tintes alternativos verdes, marrones y azules. (cuadro adjunto)

PRODUCTOS COMERCIALES EN EL MERCADO			
PRODUCTO	COMPOSICIÓN BASE	FABRICANTE	COLOR
Fucsina	Fucsina básica al 0,5% en solución hidroalcohólica	Pharma-Dent® (Uruguay)	R
Test	Fucsina básica al 0,5% en propilenglicol		
Seek	Pigmento rojo F&C en base de glicol	Ultradent® (EEUU)	O
Caries detector	Rojo ácido al 1% en propilenglicol	Kuraray® (Japón)	J
Redamin		Tedequim® (Argentina)	O
Detector de caries		Densell® (Argentina)	
Caries check	Rojo ácido al 1% en propilenglicol	Nishika® (Japón)	
Solución lugol	Solución yodo-yodurada al 3% en agua destilada	Leduc® (Uruguay)	Marrón
Sable seek	Pigmento verde FD% C en solución acuosa de glicol	Ultradent® (EEUU)	Verde
Snoop	Pigmento azul oscuro en propilenglicol	Pulpdent® (EEUU)	Azul

FUNDAMENTO DE LA ACCIÓN DE LOS COLORANTES

El fundamento de los colorantes se basa en su capacidad de diferenciar entre las capas “infectada” y “afectada” de la dentina cariada.

Se considera que todos los colorantes actuarían esencialmente sobre el colágeno desnaturalizado de la capa necrosada (o reblandecida) de la capa infectada.

Por el contrario, los colorantes no tiñen la capa afectada, cuyas fibras colágenas mantienen su integridad estructural. La capa afectada, conserva en la mayoría de los casos el proceso odontoblástico dentro del túbulo, que muestra poco o nula dotación bacteriana; y su fibra colágena mantiene su característica apariencia en bandas.

En cuanto a la especificidad de los colorantes, existen estudios que ponen en duda su especificidad, especialmente en las zonas de dentina circumpulpar y el límite amelo-dentinario.

El límite amelo-dentinario representa una zona de transición entre dos tejidos disímiles en sus orígenes, en su histología, fisiología y en su función. Esta zona está menos mineralizada que el esmalte o la dentina, contiene una matriz orgánica mayor y está asociada a la dentina del manto.

No obstante, a pesar de su menor calcificación y mayor proporción de matriz orgánica que tome el colorante, la zona del límite amelo-dentinario resulta muy difícil de teñir en dientes sanos (PARODI, 2007).

Por otra parte, la dentina circumpulpar también representa una zona de menor mineralización por la presencia de una capa de predentina de espesor variable, que corresponde a zonas de dentinogénesis activa.

En esta zona en particular, todos los colorantes son capaces de teñir la dentina sana (PARODI, 2007) aunque en una fina línea de menos de 0.5 mm inmediatamente adyacente a la pulpa, por lo que la evaluación e interpretación de los datos obtenidos debe realizarse con mucho cuidado, a pesar de que en términos prácticos esa tinción no se encontraría hasta que la cavidad, por su profundidad, casi expusiera la pulpa.

MÉTODOS DISPONIBLES PARA LA DETECCIÓN DE LESIONES CARIOSAS

- 1) Método de inspección visual directa
- 2) Método de inspección táctil
- 3) Método de transiluminación
- 4) Método de conductividad eléctrica
- 5) Método de fluorescencia láser
- 6) Examen radiográfico

1) MÉTODO DE INSPECCIÓN VISUAL DIRECTA

Es el método más utilizado en la clínica diaria. Para lograr su eficacia se recomienda la ayuda complementaria de instrumentos de amplificación visual.

Los requisitos son los siguientes: la pieza dentaria debe estar limpia (profilaxis con cepillos y abundante agua), se debe realizar secado escrupuloso de la superficie y se debe contar con una fuente de luz adecuada.

El uso del explorador está contraindicado para el diagnóstico de lesiones cariosas en fosas y fisuras; por consiguiente, sólo debe limitarse para retirar los depósitos orgánicos y el biofilm dental que pueda estar cubriendo las zonas de inspección.

La inspección visual directa es insuficiente para detectar lesiones cariosas proximales. Cuando el diente vecino está presente, solo se distingue si la lesión es amplia. En casos dudosos nos podemos valer de la separación inmediata con cuñas interproximales (método incómodo para el paciente y lesivo para el periodonto) o mediata, la cual consiste en la colocación de bandas elásticas de ortodoncia durante un lapso de 5 días. Esta última técnica presenta la desventaja de requerir una segunda visita del paciente.

Las lesiones de caras libres son fácilmente accesibles. Especialmente la primer alteración clínica: la mancha blanca; la cual generalmente presenta forma oval, límites definidos, aspecto opaco y frecuentemente está asociada al biofilm dental. La superficie es más rugosa que el esmalte sano, color blanco tiza y se produce como consecuencia de cambios bioquímicos que ocurren entre el biofilm dental y el esmalte.

Se debe tener precaución de realizar diagnóstico diferencial con defectos de desarrollo tales como: amelogénesis, dentinogénesis imperfecta o fluorosis.

2) MÉTODO DE INSPECCIÓN TACTIL

Hasta los años ´80 se empleaba este método interpretando como presencia de caries, la retención o enganche del explorador en una fosa o fisura. Este procedimiento perdió vigencia, y actualmente está contraindicado su uso, debido a que:

- a) En su etapa inicial, la desmineralización afecta a la sub-superficie del esmalte; mientras que la superficie permanece indemne
- b) En una pieza que no muestra una lesión cavitada visible, dicha retención a menudo no es posible debido a que el diámetro del explorador no logra penetrar dentro de las fisuras
- c) Su aplicación en zonas desmineralizadas no cavitadas conlleva al riesgo de fracturar la superficie, invalidando la posibilidad de una remineralización futura.
- d) Su empleo en todas las fosas y fisuras puede acarrear el transporte de bacterias cariogénicas de un diente con lesión cariosa a una pieza sana.

Por lo tanto, este método sólo debe limitarse a la detección de lesiones cariosas radiculares, en las cuales no hay riesgo de fracturar esmalte desmineralizado.

3) MÉTODO DE TRANSILUMINACIÓN

Este método se fundamenta en que las zonas cariadas del diente pierden la translucidez propia de la estructura dentaria; se oponen al traspaso del haz de luz que incide en el diente. Ello se debe a que su estructura se vuelve mucho más porosa, como resultado de la desmineralización.

En consecuencia, la lesión cariosa aparecerá como un área oscura, en contraste con la imagen clara y brillante de la estructura dental sana que circunda. Su aplicación se realiza iluminando el diente con la luz de la unidad dental reflejada sobre la superficie del espejo bucal.

Los equipos más sencillos utilizan fuentes de luz variados e incluso LEDs y los más sofisticados viene dotados de una fibra óptica.

4) MÉTODO DE CONDUCTIVIDAD ELÉCTRICA

Este método se utiliza desde mediados del siglo XX. Se basa en que el diente sano es un mal conductor y por ello la conductividad eléctrica del diente cariado se ve favorecida por el sustancial incremento de la porosidad del diente, ocasionado por la desmineralización y a que la saliva llena los espacios así generados, tornando el diente en un buen conductor eléctrico; directamente proporcional al grado de deterioro dental aun cuando la superficie permanezca aparentemente intacta.

5) MÉTODO DE FLUORESCENCIA LÁSER

Metodología ya descrita anteriormente, por lo cual se remite al lector a ver “Criterios ópticos para diferenciar clínicamente dentina afectada de la infectada”

6) MÉTODO RADIOGRÁFICO INTRAORAL CONVENCIONAL Y DIGITAL

El examen radiográfico es fundamental para un diagnóstico correcto, principalmente en lesiones interproximales.

La técnica específica para el diagnóstico de lesiones cariosas es la radiografía retro-alveolar (periapical) con procedimiento de ejes paralelos para lograr registros con distorsiones de forma y medida.

La observación minuciosa de este tipo de imagenología permite obtener variada información:

- ✓ Presencia de caries inter-proximales y oclusales
- ✓ Valoración de las relaciones entre caries y tejido pulpar
- ✓ Cantidad de dentina residual
- ✓ Volumen de la cámara pulpar (poder dentinogénico)
- ✓ Adaptación marginal de las restauraciones
- ✓ Recidiva cariosa

III) ETIOPATOGENIA DE LAS ALTERACIONES PULPARES

La pulpa dentaria no reacciona de igual forma frente a diferentes factores injuriantes. Dichos factores se clasifican en:

- Bacterianos
- Traumáticos
- Iatrogénicos

- **FACTORES BACTERIANOS**

Constituye la etiología más común de las alteraciones pulpaes. El mecanismo más frecuente, mediante el cual los microorganismos llegan a la pulpa es la caries dental, provocando en la mayoría de los casos la inflamación pulpar, aún antes de llegar a través de la liberación de toxinas.

Otra vía de invasión bacteriana a la pulpa es la penetración a través de los conductos accesorios o del foramen apical por la comunicación con una bolsa patológica. Por este fenómeno, podemos encontrar piezas dentarias sin caries en pacientes con enfermedad periodontal avanzada, con cuadros clínicos que asemejan a pulpitis agudas y/o periodontitis.

Otro de los mecanismos de contaminación pulpar es la “anacoresis”, consiste en la colonización de gérmenes provenientes de la circulación hacia las pulpas inflamadas o con necrosis, a través del periápice o hacia conductos laterales.

El proceso fisiopatológico se describe en III.a.

Por último, podríamos señalar otros factores que facultan las invasiones bacterianas a la pulpa como ser:

- ✓ exposiciones provocadas por fracturas coronarias accidentales
- ✓ tallados operatorios
- ✓ erosiones y abrasiones.

- **FACTORES TRAUMÁTICOS**

El trauma oclusal crónico (micro-traumatismo), así como un traumatismo dentario fuerte (macro-traumatismo) sin fractura, pueden destruir los vasos del foramen apical con la consecuente muerte pulpar. La marcada diferencia está en que en el trauma oclusal crónico, los impactos no son tan severos, pero si muy frecuentes y lo primero que ocasiona es una inflamación pulpar, que de no corregirse puede llevar a la necrosis o a la calcificación pulpar.

El trauma dentario agudo, puede provocar fracturas, que expresen la superficie dentinaria y/o pulpar a la cavidad oral; provocando primariamente estados de hipersensibilidad, que luego pueden culminar en un estado inflamatorio pulpar irreversible, con características agudas o crónicas. Proceso fisiopatológico se describe en III.b).

- **FACTORES IATROGÉNICOS**

Son los relacionados con:

- ✓ Tallado cavitario
- ✓ Desinfección dentinaria
- ✓ Aislación pulpar
- ✓ Obturación

El proceso fisiopatológico se describe más adelante en el ítem III.c).

- ✓ **Tallado cavitario**

Con el uso de anestésicos, muchas veces se olvida que se está trabajando sobre un tejido muy delicado, y los tallados intensos (sobre todo en las preparaciones totales) provocan serias alteraciones sobre la pulpa. Asimismo, los tallados con mucha profundidad, aumentan la intensidad de la agresión a la pulpa, y por lo general, los investigadores coinciden en un “límite de seguridad” para detener el tallado en 50% del espesor dentinario, límite éste que a menudo se está obligado a sobrepasar, por patología o por retención.

En las restauraciones coronarias completas, la agresión fundamentalmente es debida a la gran cantidad de túbulos dentinarios seccionados en la preparación.

En otros casos la noxa la constituye el calor friccional; dependiendo éste de la naturaleza y filo de los elementos cortantes, la velocidad de rotación y presión ejercidas, las intermitencias en el tallado y la refrigeración empleada.

La refrigeración en alta velocidad con spray de agua debe estar dirigida directamente sobre la dentina que se está cortando.

Cuando se talla con fresas extra largas, es conveniente que el asistente aplique un chorro de agua adicional.

Se debe recordar que el órgano dentario recibe y despidе el calor gradualmente, por lo que las intermitencias del tallado no deben ser muy breves.

✓ **Desinfección dentinaria**

Finalizada la cavidad, no deben utilizarse antisépticos en la misma ya que es imposible esterilizar la dentina y es probable que el agente químico empleado provoque irritación sobre la pulpa a corto o largo plazo.

Los posibles remanentes en la capa de dentina descalcificada, se solucionan colocando una buena obturación, donde estos microorganismos no sean reforzados desde la saliva.

El eugenolato de zinc, es levemente antiséptico, y crea un medio menos favorable para el desarrollo bacteriano, por su buen sellado marginal y su acción higroscópica.

El lavado de la cavidad, debe hacerse con suero preferentemente tibio y el secado con torundas. Si se realiza con aire no debe exceder los diez segundos, pues en tiempos mayores provoca desplazamientos de núcleos en los odontoblastos.

✓ **Aislación pulpar**

Todo material que se utilice con estos fines debe tener dos características fundamentales a saber: ser impermeable a través de su masa y de la periferia, a los materiales de obturación definitivos y ser biocompatible con la pulpa.

Los materiales que más recomiendan actualmente son: ionómeros de vidrio e hidróxido de calcio de fotocurado.

✓ **Obturación**

Al seccionar un material de obturación, debemos recordar que puede ejercer acción perniciosa sobre la pulpa, de dos maneras diferentes, física y químicamente.

El operador, debe cuidar la presión de inserción, la conductibilidad térmica y eléctrica de las restauraciones metálicas y los cambios de volumen que favorecen la filtración marginal.

En las obturaciones en block, se puede sumar a la agresión del tallado, la toma de impresión (presión, temperatura), el material cementante (irritación química y exotérmica del cemento), la presión de inserción en la cavidad, y el calor generado por el pulido final.

En las obturaciones metálicas plásticas (amalgamas; actualmente en desuso) se ha observado una buena tolerancia pulpar. En cavidades muy profundas puede existir una reacción transitoria de la pulpa, que desaparece rápidamente, existiendo a los tres meses una dentina irregular de reparación.

Se aconseja el uso de barnices para impedir su filtración marginal y cuidar la presión de inserción, sobre todo en cavidades profundas.

Los materiales plásticos estéticos, fundamentalmente las resinas compuestas y de fotocurado, son irritantes pulpares muy pronunciados, por lo cual se recomienda en cavidades profundas colocar una base de ionómero de vidrio.

Se deben agotar los recursos físicos y químicos para mejorar el sellado (tallados con chamfers, biseles en esmalte). En el caso de los materiales estéticos resinosos, la importancia del agregado por capas para evitar la contracción de polimerización, y el consiguiente filtrado marginal a posteriori.

Frente a cada uno de los factores irritantes anteriormente descritos (bacterianos, traumáticos e iatrogénicos) que actúan sobre el complejo pulpo-dentinario, existe una modalidad determinada de respuesta pulpar, que se describe a continuación.

III. a) CAMBIOS PULPARES A PUNTO DE PARTIDA DE FACTORES IRRITANTES BACTERIANOS: *Caries y paradenciopatías*

La caries dental al afectar la dentina a través de los tubulillos dentinarios que encierran las $\frac{3}{4}$ partes de los prolongamientos celulares de los odontoblastos, está afectando también la biología pulpar.

El mecanismo defensivo pulpar, frente al ataque carioso, incluye tres barreras fundamentales:

BARRERA NRO 1: Consiste en una hipercalcificación de la dentina primaria, principalmente por aumento de la dentina peritubular (de las paredes del conductillo) siendo este proceso llamado: “esclerosis dentinaria”.

El mismo, ocurre también frente a procesos operatorios criteriosos como con el transcurso del tiempo en el envejecimiento pulpar normal. Si la destrucción dentinaria por la caries es rápida y masiva, los túbulos pueden quedar: ocluidos en su totalidad por depósitos minerales; ser invadidos por microorganismos o quedar vacíos.

BARRERA N° 2 : Simultáneamente, las células pulpares van depositando nuevas capas de dentina bajo los túbulos involucrados, en cantidad casi proporcional a la dentina invadida por la caries; constituyendo la “dentina secundaria de reparación”, que es tanto más irregular en su estructura tubular cuanto más rápidamente haya sido formada. Este tipo de dentina tiende a alejar la pulpa del agente injuriante pero no constituye una zona impermeable a los microorganismos ni a sus toxinas.

BARRERA N°3: Esta última barrera, se constituye en una reacción defensiva de tipo inflamatorio. Takahasi – en 1990- publica una investigación, en la cual da muestra que los primeros cambios inflamatorios ocurren en post-capilares y

vénulas junto a la dentina. No hay calcificaciones sino infiltrado pulpar de células inflamatorias crónicas: linfocitos, plasmocitos, y macrófagos.

Si en ese momento, el proceso carioso es eliminado, esas células inflamatorias crónicas pueden ir desapareciendo y regresar a una biología pulpar normal, siempre y cuando los cambios descriptivos hasta el momento hayan transcurrido sin ser percibidos clínicamente (cuando se instauran manifestaciones clínicas dolorosas, significa que la pulpa presenta una inflamación aguda irreversible).

Siguiendo con la evolución del proceso anterior y, si el mismo continúa, comenzarán a ocurrir en la pulpa los fenómenos inflamatorios como se instaurarían en cualquier otra zona afectada del organismo.

La primer respuesta congestiva que se manifiesta, es la denominada “Hiperemia”. Desde el punto de vista clínico es un estado pre-pulpítico, considerándose un proceso reversible, habiendo dilatación vascular, enlentecimiento circulatorio y salida de polinucleares a la región de los túbulos afectados por la caries.

Lentamente, comienza a instaurarse un cuadro clínico de “pulpitis aguda parcial serosa”, el edema comprime vasos y nervios causando dolor e isquemia en varios sectores de la pulpa, la cual sólo se verá ayudada por la presencia de una circulación lateral que le permite soportar las presiones internas, en lugar de estrangularse el paquete a nivel apical y llegar a la muerte súbitamente como se creía antes.

Hay una diseminación circunferencial de la inflamación; y si la presión tisular local se propaga y es mantenida, comienza a necrosar la pulpa en pequeñas zonas, que actúa a su vez, como nuevos centro de inflamación. Clínicamente, el frío aumenta el dolor de este estado.

La existencia de una micro-perforación, permite a los microorganismos (que hasta el momento habían actuado como irritantes, por sus toxinas) intentar penetrar en la masa pulpar; lo cual no pueden hacer, debido a que los polinucleares impiden su diseminación, conformando un absceso que se expone a los túbulos expuestos.

No obstante, comienza la destrucción parcial de la capa de odontoblastos y el pus formado, aumenta la irritación de las fibras nerviosas ya comprimidas por el edema; traduciéndose clínicamente como un cuadro doloroso que se exacerba por el calor y que se denomina: “Pulpitis aguda parcial purulenta”.

Bajo la barrera abscedal, existe otra barrera de tejido de granulación, previene de manera temporal la diseminación de la parte coronaria al resto de la pulpa radicular, donde ya comienzan a aparecer vasos dilatados y congestión.

Repetidos cuadros involucrarán más tarde, toda la pulpa pedicular; y la formación de múltiples abscesos conducen a la inflamación “total” de la pulpa, con marcada sintomatología clínica de dolor, característico de la pulpitis “aguda total”, conducente a la “necrosis pulpar”.

Kim (1990) expone que el tejido pulpar, como tejido conectivo que es, desarrolla idéntica respuesta a las injurias, que cualquier otro tejido conectivo; siendo el contorno rígido que lo limita, la dentina, que marca la diferencia.

Si la mencionada micro-perforación, se convierte en una superficie tan amplia como para permitir el flujo hacia el exterior, la pulpitis de evolución aguda puede transformarse en: “pulpitis crónica”; en la que hay una destrucción casi total de la capa odontoblástica. Lo mismo ocurre en procesos menos intensos que no desarrollan desde su inicio fenómenos agudos pero si tienen abundancia de linfocitos y plasmocitos en la pulpa, evitando que los microorganismos la invadan, formando un absceso frente a esta zona, y cuando la comunicación cariosa se va ensanchando, la superficie de la pulpa se ulcera con una infiltración linfo- plasmocitaria por debajo, que tiende siempre a circunscribir el proceso en profundidad mientras que, en la superficie, se van descamando las células necróticas con microorganismos.

En profundidad, la vitalidad pulpar puede mantener por mucho tiempo; aunque la gradual profundización de la zona necrótica, lleva a la muerte pulpar total.

Andoh – en 1985- encuentra que las fibras nerviosas relacionadas en el foco de pus, se hallan en estado degenerativo. No ocurriendo lo mismo, con las fibras finas que se mantienen intactas.

Radiológicamente, muchas veces pueden observarse en conductos con “pulpitis ulcerosa” – que en la clínica se diagnostican como gangrena pulpar (por no poder acceder con la sonda de exploración más del tercio medio) “granulomas apicales”, debido a la acción de las toxinas bacterianas pulpaes, que llegan al periápice.

En las pulpas jóvenes, el proceso puede ser proliferativo, en lugar de ulcerativo; debido a una poderosa capacidad defensiva de la pulpa, la cual aparece en la cavidad cariosa como un gran nódulo rojo denominado “pólipo pulpar”. Este, si no recibe tratamiento evoluciona siempre hacia la ulceración y necrosis.

Como se ha visto pues, tanto la ulceración como la proliferación pulpar, son mecanismos de defensa “transitorios”; ya que la pulpa dental - una vez inflamada- no sobrevivirá y se produce tarde o temprano su destrucción total.

Las inflamaciones e infecciones crónicas paradenciales, también pueden afectar la normalidad de la pulpa, ya que los productos tóxicos de la inflamación, las bacterias y/o sus toxinas, pueden penetrar por los conductos laterales e incluso por vía apical, y aparecer todos los fenómenos inflamatorios descriptos.

En otros casos, en que solo alteran los vasos que penetran por los conductos laterales, interrumpen el aporte nutricional en zonas localizadas de la pulpa; con lo que pequeñas porciones de tejido pulpar, se necrosan y calcifican. En estos casos lo difícil es, muchas veces, el diagnóstico clínico.

III. b) CAMBIOS PULPARES A PUNTO DE PARTIDA DE FACTORES IRRITANTES TRAUMÁTICOS: *traumatismos bruscos y trauma oclusal crónico*

Los traumatismos bruscos en dientes jóvenes, en oportunidades no afectan la vitalidad pulpar, debido a que sus ápices son amplios y sin calcificar; permitiendo una amplia irrigación. Pueden causar también, al igual que en otros dientes, el denominado “shock pulpar”, en donde la pulpa queda vital pero no responde a los test de vitalidad, presentándose impotencia funcional pulpar.

El traumatismo brusco, con la excepción antes citada puede interrumpir (por ruptura vascular) la irrigación pulpar; con la consecuente degeneración y muerte pulpar o la total calcificación de la misma.

Los micro-traumas oclusales o los traumas groseros de larga evolución, provocan compresión de la vasculatura pulpar, con la consiguiente “degeneración pulpar”.

III. c) CAMBIOS PULPARES A PUNTO DE FACTORES IRRITANTES IATROGÉNICOS: *agresores físicos y químicos*

Cada vez que se realiza una preparación cavitaria, se producen alteraciones histológicas en el protoplasma odontoblástico de los túbulos dentinarios. La primera respuesta de la pulpa es la calcificación de la dentina primaria, y en caso que la injuria haya sido muy severa, los odontoblastos claudican, se degeneran y otras células pulpares elaboran dentina de reparación.

Si la agresión es muy intensa, los odontoblastos aspirados hacia los túbulos, pueden liberar mediadores químicos, que desencadenan una respuesta inflamatoria aguda.

Existe una reacción inflamatoria aguda sobre una pulpa no inflamada o podría reagudizarse una inflamación crónica pre-existente, en ese órgano pulpar. Clínicamente hay dolor intenso.

Con medicación puede regresar la sintomatología.

En estos casos de injurias severas, la pulpa no se recupera y la inflamación crónica que sobreviene, puede durar años, con reagudizaciones periódicas frente a diferentes estímulos.

En injurias no tan severas y en condiciones favorables, el tejido de granulación de la inflamación crónica ya formado, puede gradualmente irse reabsorbiendo, a través de los meses o los años.

Las agresiones químicas descriptas sobre la pulpa, son de muy mal pronóstico y prácticamente nunca se recuperan y, a veces, pasan por reagudización en primer instancia y luego se cronifican con reagudizaciones constantes.

IV) CLASIFICACIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LAS INFLAMACIONES PULPARES (PULPITIS)

Resulta difícil establecer, una clasificación que se corresponda exactamente con el cuadro histológico del caso. De ahí, que existan diversas, no habiendo ninguna que sea aceptada universalmente.

Si bien el dolor orienta al diagnóstico, no es patognomónico del grado del proceso inflamatorio ni de la cantidad de pulpa afectada. Ya que, muchas veces, existe un severo daño pulpar, con escasas manifestaciones clínicas.

Es utilizado el “dolor” para identificar y discriminar los estados “agudos” (dolorosos) de los crónicos (asintomáticos), cuando se realizan diagnósticos clínicos.

Como ya fue descrito anteriormente, en la pulpa coexisten zonas de inflamación tanto agudas como crónicas, sin que ello signifique que haya un cambio progresivo de la aguda a la crónica.

Las formas “agudas purulentas” sólo se instauran por injurias operatorias, que dañan severamente a la pulpa sana no inflamada.

Si utilizáramos una clasificación histopatológica, generalmente las “pulpitis agudas” de la clínica serían “pulpitis crónicas reagudizadas”.

Clínicamente tampoco es posible diagnosticar de manera terminante si se trata de inflamaciones “parciales” (parte coronaria) o total (zona radicular pulpar; ya que no siempre es nítida la diferencia al estímulo térmico: parciales e hiperemias, dolor al frío. Y totales, con dolor que se alivia con el frío y aumenta con el calor.

Además, se confunden los diagnósticos en piezas multirradiculares, por la presencia de diferentes estados inflamatorios en los conductos e incluso a veces, de vitalidad o no. La importancia del diagnóstico clínico es para saber con certeza que hacemos con esa pulpa, si puede recibir un tratamiento conservador (total o parcial) o debe ser eliminada totalmente.

Los estados inflamatorios pulpares, se pueden clasificar clínicamente en cuatro tipos diferentes:

- a) Hiperemia
- b) Pulpitis agudas
- c) Crónicas
- d) Crónicas reagudizadas.

IV. a) HIPEREMIA

Es una congestión pulpar, frente a un irritante, que ocurre en una pulpa sana. Se considera por algunos autores un estado “pre-pulpitico”.

Esta caracterizado por la vasodilatación de una parte localizada de la pulpa, donde se produce una respuesta pulpar inicial, potencialmente reversible.

Esta sintomatología se explica porque la presión generada por la vasodilatación, soportada por los odontoblastos y fibras A delta es subliminal; no es lo bastante intensa como para desencadenar un impulso doloroso. Pero desciende su umbral, dejando a la dentina en un estado de hipersensibilidad.

Clínicamente nos enfrentamos a una pieza dentaria con una cavidad cariosa, o restauraciones con filtraciones.

El paciente solo presenta dolor frente a un estímulo, particularmente al frio y cesa inmediatamente que ha desaparecido el mismo.

Si se realiza el test eléctrico (con pulpómetro) se requiere una mínima corriente para obtener una respuesta positiva; lo que indica la mayor excitabilidad de las fibras A delta, ya mencionado anteriormente.

En cuanto a su pronóstico, es muy favorable ya que se trata de un proceso reversible; en la medida en que se elimina la causa que la provoca, retorna a la normalidad.

En resumen,

Inspección y exploración: no se constata comunicación

Test térmico: responde más al frio que los dientes normales (y más rápidamente)

Test eléctrico: responde con una mínima corriente

Percusión: (-)

RX: caries profunda. Zona periapical normal

IV. b) PULPITIS AGUDA

Se pueden clasificar de la siguiente forma:

- ✓ *Parciales*: serosa o supurada
- ✓ *Totales*: serosa o supurada
- ✓ *Incipiente*: permite la conservación parcial de la pulpa, en dientes jóvenes.

GENERALIDADES DE LAS “PULPITIS AGUDAS”

Las pulpitis son cuadros caracterizados por fenómenos vasculares, con formación de exudado (seroso en el caso de las serosas y purulento en las supuradas), de evolución rápida y dolorosa.

El dolor, es siempre espontáneo y constante, pulsátil o no.

Clínicamente carece de importancia diferenciar si la pulpitis aguda es serosa o supurada, ya que en ambos casos el tratamiento es su eliminación y carece aún más de importancia en los casos en que ya está indicada la extracción de la pieza dental por otros motivos.

Generalmente, las pulpitis agudas, son totalmente cerradas en su forma de evolución y presentan sintomatología importante.

A la inspección y exploración se detecta caries profunda sin exposición pulpar o restauraciones con filtraciones marginales. Las toxinas producidas o incluso los microorganismos pueden alcanzar la pulpa e inflamarla.

Se debe agregar como factores desencadenantes los tallados operatorios iatrogénicos, las irritaciones químicas en preparaciones cavitarias o materiales de obturación.

Clínicamente son positivas al “calor”; en cambio el frío, si bien aumenta el dolor en las formas “parciales”, alivia las formas totales y el paciente manifiesta que los buches de agua fría es lo único que lo calma.

El paciente que no presenta dolor espontáneo en el momento de la consulta, no puede ser diagnosticado como “pulpitis aguda”.

Cuadro comparativo para el diagnóstico diferencial entre “pulpitis agudas”.

(+) Postivo. (-) Negativo

PULPITIS AGUDA SEROSA	PULPITIS AGUDA PURULENTA
Inspección y exploración: caries profunda sin exposición pulpar	Inspección y exploración: caries sin exposición pulpar Test térmico: (+) al calor
Test térmico: marcada respuesta al frío	Percusión: en ocasiones (+)
Percusión (-)	Test eléctrico: (+) cuando la inflamación es total
Test eléctrico: responde con una mínima corriente	RX: caries profunda. Zona periapical normal
RX: caries profunda. Zona periapical normal	

IV. c) PULPITIS CRÓNICA

Las pulpitis crónicas asintomáticas se caracterizan por una hiperreactividad, es la fase proliferativa con escasa actividad de fase exudativa, en piezas con comunicación bucocameral evidente, o en los casos que se la constata al eliminar la dentina desorganizada.

Tienen una forma abierta de evolución y asintomática. Clínicamente son siempre “positivas” frente a los estímulos de exploración y térmicos, pero sus respuestas no son intensas.

Existen dos tipos: “*ulcerosa*” e “*hiperplásica o poliposa*”

La forma poliposa presenta muy poca sensibilidad; debido a la escasa inervación.

Trowbridge (1990) sostiene que la transformación que se observa en el organismo, de un tejido especializado en un tejido de granulación tiene su mejor ilustración en estos casos.

En ambos casos, se trata de mecanismos defensivos: en unos “proliferativos” (poliposa) y en otros, “descamativos” (ulcerosa).

A estas formas se llega por descombro de la cavidad cariosa por fracturas, por comunicaciones terapéuticas o iatrogénicas.

El estado de la dentina que recubre la pulpa, constituye un elemento determinante en el diagnóstico.

En resumen, es dable concluir que: toda pulpa “expuesta”, es una pulpitis crónica desde el punto de vista fisiopatológico; y será también clínico si no hay dolor espontáneo en el momento que consulta el paciente, porque de existir dolor ya se diagnosticaría: “pulpitis crónica reagudizada”.

Se entiende que existe “pulpa expuesta” cuando:

- a) la pulpa se encuentra en solución de continuidad con la cavidad bucal
- b) La pulpa se encuentra recubierta por tejidos descalcificados tan reblandecidos que sea factible retirarlos con instrumental de mano (sondas, cucharitas de dentina) y dejan a la vista al operador la pulpa dolorosa y sangrante.

Traduciendo esta maniobra clínica, los procesos fisiopatológicos explicados anteriormente, se pone de manifiesto que el proceso carioso ha pasado la “barrera nº2” descrita en los párrafos anteriores, ya que clínicamente no existe la llamada: dentina secundaria de reparación, la cual no obstante ser menos calcificada, es dura y no se desprende con las suaves maniobras de exploración, que siempre deben realizarse desde las paredes de la cavidad hacia el centro y con una fuerza delicada y paralela a la superficie pulpar.

Nunca debe realizarse la exploración con presión de impulsión y vertical a la superficie pulpar porque se podría perforar, si existiera, la delgada capa de dentina calcificada.

- **PULPITIS CRÓNICA ULCEROSA**

Es el estado patológico de una pulpa dental inflamada y expuesta al medio bucal, a través de una úlcera. Son asintomáticas ya que la fase exudativa es poco activa, por lo cual no hay aumento de presión intrapulpar por encima del umbral doloroso.

Esto es debido a que los productos de la zona exudativa pueden ser neutralizados de las siguientes formas:

- ✓ drenan hacia la cavidad cariosa
- ✓ son absorbidos por la circulación venosa o linfática
- ✓ se diseminan hacia el tejido conjuntivo adyacente

A la inspección y exploración con cucharita de dentina se observa caries profunda con exposición pulpar, con una capa grisácea compuesta de restos alimentarios. Histológicamente se ven leucocitos en degeneración y células sanguíneas.

Se constata pulpa vital por debajo de la úlcera, que responde con dolor y sangrado.

A nivel peri-apical se pueden dar tres situaciones:

- 1) Ligamento periodontal y lámina dura sin alteración
- 2) Imagen radiolúcida
- 3) Osteítis condensante

- **PULPITIS CRÓNICA POLIPIOSA**

Es una pulpitis abierta, caracterizada por una proliferación de tejido granulomatoso dentro de la cavidad cariosa.

Se presenta en pacientes jóvenes (niños y adolescentes) con pulpa con elevado potencial defensivo frente a un irritante crónico y suave.

Si bien es asintomático, la alimentación puede provocar sintomatología dolorosa por la presión generada por los alimentos, o la propia maniobra de exploración.

Cuadro comparativo para el diagnóstico diferencial entre “pulpitis crónicas”

PULPITIS ULCEROSA	PULPITIS POLIPOSA
Inspección y exploración: comunicación y pulpa vital por debajo de la misma	Inspección y exploración: pólipo que ocupa la cavidad cariosa
Test térmico: (+)	Test térmico: puede ser (+)
Test eléctrico: no es necesario	Test eléctrico: puede ser (+)
Percusión: generalmente (-)	Percusión: generalmente (-)
RX: comunicación de caries con cámara pulpar	RX: muestra comunicación directa de la caries con la cámara. A nivel periapical respuestas similares a la pulpitis crónica ulcerosa.

IV c. 3) PULPITIS CRONICAS REAGUDIZADAS

Se reserva este término “netamente clínico”, para aquellas pulpas expuestas que por algún motivo se cierra la vía de descombro al exterior y se establece una evolución aguda con dolor espontáneo, intenso y continuo.

Asimismo se aplica dicho término cuando, por instrumentación manual se elimina todo el tejido reblandecido y se establece una comunicación bien sangrante, lo que indica la existencia de micro-perforaciones que clínicamente no se observaban.

Desde el punto de vista histopatológico, además de las células inflamatorias crónicas: linfocitos, plasmocitos, macrófagos, y polimorfonucleares, se pueden encontrar abscesos y destrucción parcial o total de la capa de odontoblastos.

Muchos autores denominan a este cuadro, simplemente: “pulpitis agudas”; omitiendo las características histológicas y clínicas que se observan inexorablemente en los mismos.

No obstante el autor prefiere el término: “crónico reagudizado”, porque coincide en forma más exacta con el relato clínico evolutivo que proporciona el paciente al realizarle el interrogatorio y el propio examen clínico.

El tratamiento pulpar en estos casos, es siempre radical (biopulpectomía)

Clínicamente se encuentra:

Dolor espontáneo y continuo
Inspección y exploración: se constata comunicación buco- cameral
Test térmico: (+) al calor
Test de fresado y eléctrico: no son necesarios
Percusión: generalmente (-): ocasionalmente (+)
RX: se constata comunicación de caries con cámara. A nivel periapical se pueden dar tres situaciones analizadas en las Pulpitis Crónicas Asintomática.

IV NECROSIS O MUERTE PULPAR

Es la descomposición séptica o no (aséptica), del tejido conjuntivo pulpar que cursa con destrucción del sistema microvascular y linfático de la pulpa, y en última instancia de las fibras nerviosas.

La “necrosis pulpar” es una consecuencia de la inflamación aguda o crónica de la pulpa o de la circulación sanguínea por injuria traumática.

Puede ser parcial o total dependiendo de la extensión del tejido pulpar involucrado. Se pueden identificar dos tipos de necrosis; un flujo de pus desde una cavidad de acceso, indica necrosis por licuefacción, que se origina porque las enzimas proteolíticas han licuado y reblandecido el tejido; la necrosis por coagulación está relacionada con la lesión traumática por bloqueo de la circulación sanguínea (isquemia).

La necrosis pulpar se puede originar por cualquier causa que dañe la pulpa. La flora microbiana presente en las pulpitis irreversibles de respiración aerobia y anaerobia facultativa, se va transformando en un medio de respiración anaerobia estricta a medida que disminuye el potencial de óxido-reducción hístico lo que, al dificultar los procesos fagocíticos, facilita el desarrollo y multiplicación microbiana, especialmente de bacterias anaerobias, por ello también este cuadro se denomina “gangrena pulpar”.

Las bacterias gramnegativas anaerobias estrictas tienen una elevada capacidad proteolítica y colagenolítica, por lo que contribuyen en gran medida a la desestructuración del tejido conectivo pulpar.

La necrosis pulpar casi siempre es asintomática, pero puede estar asociada con episodios de dolor espontáneo o a la presión.

En aquellos dientes con necrosis pulpar, el dolor provocado por la aplicación de calor no se debe al aumento de la presión intrapulpar; sin embargo se cree que aplicar calor a los dientes con licuefacción causa expansión térmica del gas presente en el

conducto radicular, que provoca dolor. La aplicación de frío, calor o estímulos eléctricos a los dientes con pulpas necróticas no producen dolor.

El diagnóstico clínico es asintomático por lo general. Solo aparece dolor cuando hay expansión de los gases del conducto hacia la región apical.

Al examen clínico pueden aparecer una o más de las siguientes manifestaciones:

- ✓ Caries
- ✓ Obturaciones profundas
- ✓ Exposiciones pulpares
- ✓ Secuela de trauma dentario
- ✓ Discromía
- ✓ Disfunción oclusal
- ✓ Bruxismo

Las pruebas eléctricas son negativas. Si hay productos de licuefacción podrá presentar respuesta positiva débil falsa.

En dientes multirradiculares puede ser positiva falsa donde no hay necrosis simultánea en todos los conductos, donde existen fibras C remanentes en la porción apical de un conducto necrótico y la consecuente estimulación de fibras del periodonto a la prueba eléctrica

Las pruebas térmicas son negativas. Positivas cuando se encuentra afectado el ligamento periodontal

Una vez contaminado el ligamento periodontal, la evolución del cuadro dependerá de una serie de factores a saber, defensas del huésped, carga y virulencia microbiana

Los cuadros agudos se asocian a una carga elevada, virulencia exacerbada y a una disminución de las defensas del hospedero. Contrariamente, una menor carga y virulencia asociado a un hospedero resistente llevará a que se produzca un encapsulamiento del proceso inflamatorio con la instalación de un proceso crónico. Como proceso crónico, el más frecuente es el granuloma, el cual puede permanecer como tal, transformarse en un quiste o sufrir reagudización. Estos procesos crónicos son posibles de ser tratados mediante tratamientos conservadores de endodoncia o cirugía endodóntica; o tratamientos radicales de exodoncia dentaria.

V) ELEMENTOS BÁSICOS PARA EL DIAGNÓSTICO CLÍNICO DE LAS PULPITIS EN CIRUGÍA BUCOMAXILOFACIAL

Los tres elementos fundamentales son:

- V.1) Anamnesis
- V.2) Examen de zona motivo de consulta
- V.3) Examen radiológico

V.1) ANAMNESIS

El interrogatorio se debe orientar hacia la historia de la enfermedad, centrándose fundamentalmente en el dolor preconsulta y actual si existiera.

Para saber interpretar el dolor relatado, hay que recordar que el mismo depende de dos fenómenos propios del individuo y un factor eventual extrínseco.

Los dos fenómenos propios del individuo, son:

- la percepción (mecanismo fisiológico nerviosos perceptivo y sensorial)
- la interpretación subjetiva de la sensación (mecanismo fisio-psicológico)

El factor eventual extrínseco, lo constituye la ingesta de potentes fármacos analgésicos o la aplicación tópica de diferentes sustancias utilizadas por el paciente.

Todos estos hechos, pueden llevar a confundir un diagnóstico hecho de manera presurosa.

El paciente debe describir, localizar, expresar el dolor que tuviere.

Lamentablemente, no hay siempre una correlación exacta entre el dolor y el estado fisiopatológico que pueda tener una pulpa dental pero, dentro de esa relatividad es común utilizar el criterio seguidamente expuesto:

DOLOR EXCLUSIVO PROVOCADO:

a) De corta duración, luego de retirar el estímulo.

Puede asociarse a las primeras etapas de la inflamación pulpar aguda, hiperemia, pulpitis incipientes y crónicas.

b) De muy corta duración, que desaparece a pocos segundos de retirar el estímulo

Estímulos térmicos o dulces podrían solo indicar una estimulación en la capa odontoblástica o hipersensibilidad dentinaria.

Si el dolor es más persistente, aunque retroceda, evidencia un mayor daño y un compromiso pulpar con una hiperemia o estado pre pulpítico.

DOLOR PULPAR ESPONTÁNEO

El dolor espontáneo - alternado o no- que aparece o recrudece en posición cubital marca siempre una inflamación aguda de la pulpa.

Cuando los dolores son neuralgiformes, se presumen pulpitis serosas y cuando son pulsátiles son diagnosticadas como purulentas.

Clasificaciones diagnósticas éstas que no tienen mucha importancia clínica, ya que el tratamiento de ambas es idéntico.

Se debe tener presente que todos los dolores pueden ser: a) Localizados en el diente afectado, b) irradiados (a otros dientes o regiones) y c) Referidos (debidos a dolores muy intensos y continuos, que hiper-irritan a un nervio pudiendo pasar de una rama a otra del trigémino.

V.2) EXAMEN CLINICO DE LA ZONA DE CONSULTA

Se basa fundamentalmente en:

- a) Inspección
- b) Test térmico
- c) Test eléctrico
- d) Palpación
- e) Percusión
- f) Exploración

a) Inspección

Se realiza en forma “visual”. A menudo se confunde con el término “exploración” que es una maniobra manual que se realiza con instrumentos de mano (sonda exploradora)

Se describe: la destrucción coronaria, el color de la pieza dentaria, presencia de pólipos, tumefacciones, fístulas, etc.

Todos los elementos descriptos pueden orientar hacia un posible diagnostico pulpar, o diferencial con otras patologías.

b) Palpación

Es una maniobra manual digital o bidigital. Comprende el estudio de estructuras óseas relacionadas al diente, como son las tablas maxilares e incluso del propio diente. Significa que la palpación se considera (+) cuando existe sensibilidad aumentada o dolor.

Cuando realicemos la palpación no debemos olvidar -como hacemos siempre que examinamos- el comenzar por la zona contralateral presumiblemente sana, para evaluar la reacción del paciente y características de las estructuras involucradas.

Cuando el enfermo excusa mayor sensibilidad o dolor durante esta maniobra, hay compromiso de las mismas y evidentemente la pulpa puede haber sucumbido, siempre y cuando no hayan agregadas otras patologías locales.

c) Percusión

Se realiza de forma vertical y horizontal. Se considera (+) cuando el paciente exprese aumento de sensibilidad o franco dolor. Debe considerarse que si en la “palpación táctil” hubo dolor, la percusión instrumental se realizará con extremo cuidado y con baja intensidad.

Las pulpitis totales por congestión del periápice, pueden ser positivas a esta maniobra, denominándose en el diagnóstico, como: “toque periodontal” (en general lo son a la presión vertical).

Este test también pone de manifiesto alteraciones en el aparato de soporte dentario; así como la infección del periápice, a punto de partida de la muerte pulpar.

Si hay pérdida de la vitalidad pulpar, el diagnóstico clínico será “periodontitis” en cualquiera de sus variedades.

d) Test térmico

Se debe realizar con temperaturas extremas (tanto frías como calientes).

Se observa la rapidez, intensidad y duración de la respuesta dolorosa, teniendo siempre en cuenta el límite promedio de sensibilidad de cada paciente.

El dolor al frío, indica hiperemias o pulpitis serosas (el calor puede calmar).

El dolor al calor y alivio momentáneo al frío revela una pulpitis aguda purulenta.

Las pulpitis crónicas presentan discreta sensibilidad.

Este test nos indica fundamentalmente: “VITALIDAD” pulpar, resultando aquí la importancia de realizarlo sistemáticamente.

Se debe agregar que en algunos pacientes el dolor al frío es generalizado en todas las piezas dentarias, por hipersensibilidad de los cuellos dentarios, aunque se trate de dientes vitales y sin patología.

Si la pieza es en el maxilar superior, se debe realizar el test térmico primero en el maxilar inferior, para despistar alguna pieza dentaria que reaccione al frío

y nos de un “falso positivo” cuando el agua caiga. Si existiera dolor al frío en maxilar inferior se debe cubrir con gasa previo a realizar el test en maxilar superior.

Una vez en la zona motivo de consulta, se debe cubrir primero la pieza presumiblemente involucrada y luego realizar el test térmico en las piezas vecinas en busca de otros posibles dolores al test. Una vez resuelto esto, se irá directamente a la pieza motivo de consulta.

e) Test eléctrico

Se realiza con un pulpómetro. Es un test muy útil (si se sabe realizar) ya que también hay que determinar sensibilidades promedio individuales.

e) Exploración

Implica el abordaje mecánico a la estructura dentaria y a su cámara pulpar.

Esta maniobra debe efectuarse al final del examen clínico - si es posible- en este momento ya conocemos el resultado de los test anteriores y de acuerdo a ellos procedemos, sin olvidarnos que puede ser una maniobra muy dolorosa y puede predisponer al paciente.

Se realiza con sonda y/o cucharita de dentina. Es muy importante no introducir la sonda con presión; por el intenso dolor que provoca esta maniobra. Para hacer esta maniobra menos dolorosa se debe apoyar la sonda en el borde de las cavidades y se desliza con presión leve hacia la profundidad con un pequeño movimiento deslizante como para que la resultante de la fuerza resida más hacia la superficie y no a la profundidad de la cámara.

La técnica ya la describimos al tratar las “generalidades de pulpitis crónicas”.

Se buscan caries en todas las caras dentarias y se eliminan restos de dentina hasta llegar a tejidos duros, recordando que el estado de la dentina que recubre la pulpa, es un elemento diagnóstico fundamental.

Si la comunicación con la cavidad pulpar no tiene sensibilidad (dolor) ni sangrado, el diagnóstico será: “gangrena pulpar”.

Si la maniobra no es bien realizada, puede llevar a confusiones, por la impulsión brusca con la sonda exploradora de los restos necróticos del conducto, hacia el periápice.

Otros falsos positivos, pueden registrarse cuando hay perforaciones del piso cameral que se manifiestan con sintomatología dolorosa y sangrado; o cuando hay periodontitis importantes que, con sólo apoyar la sonda en la cámara, se registra intenso dolor pero sin sangrado, que en ocasiones son malinterpretados como dolor pulpar.

Durante la maniobra explorativa también puede registrarse el grado de movilidad dentaria (1, 2 ó 3). La radiografía se impone, como un examen complementario a la exploración, para diferenciar diagnósticos y la búsqueda en los tejidos duros del origen de los pólipos, para no confundir pólipos gingivales y periodontales con pulpares.

V.3) EXAMEN RADIOGRÁFICO

Es un examen paraclínico de fundamental importancia en el diagnóstico.

Muestra la relación caries-pulpa y la presencia de “procesos periapicales”, los cuales a veces pueden observarse (sobre todo en multirradiculares) en dientes con diagnóstico clínico de pulpitis crónica en alguno de sus conductos.

Estos procesos se han instaurado por el mecanismo de las “toxinas” explicado anteriormente.

En general estos casos ya se toman clínicamente como una gangrena pulpar.

La técnica radiográfica por excelencia a realizar para observar radiográficamente la presencia de “focos periapicales” es la técnica retroalveolar, más frecuentemente llamada “periapical”.

Esta radiografía tomada en forma correcta, nos permite visualizar la longitud completa del diente (forma y raíces) y por lo menos 3mm de hueso periapical.

Se debe observar alteraciones de la lámina alveolar ósea y las interpretaciones en el ápice.

VI) PARTICULARIDADES Y RECOMENDACIONES PARA LA EXTRACCION DENTARIA EN PIEZAS AFECTADAS POR PULPOPATIAS Y AFECCIONES PERIAPICALES

El dolor instalado por los cuadros de pulpopatías e infecciones periapicales en su modalidad “aguda”, son un muy frecuente motivo de consulta de la “urgencia odontológica”.

Por esta razón es importante que el odontólogo realice siempre el “diagnóstico etiológico” real y acertado, cuando el dolor se constituye, como el síntoma dominante o exclusivo para poder planificar el tratamiento conservador o radical más adecuado.

Para dicho diagnóstico se tomarán en cuenta los antecedentes clínicos-semiológicos del paciente, los exámenes imagenológicos y de laboratorio, que el profesional entienda le ayuden a diagnosticar y arribar con total seguridad a la planificación del tratamiento.

Para poder arribar al diagnóstico exacto de la pieza dental determinante del cuadro doloroso, es preciso conocer y manejar no solamente las patologías pulpares, sino también otros cuadros de diferente etiología, que enmascaran o desencadenan crisis dolorosas con intensidades similares a la respuesta inflamatoria aguda pulpar y periapical.

El conocimiento preciso de la fuente etiológica del dolor es el único elemento que evita extracciones dentarias innecesarias de piezas dentales, a las cuales podría aplicárseles un tratamiento conservador y equivocadamente se les aplica el tratamiento radical de la extracción dentaria. En otras oportunidades el desconocimiento exacto de la fuente etiológica del dolor conlleva a la

“extracción dental equivocada”, hecho éste no infrecuente en la práctica odontológica, y al que luego le sobrevienen todas las connotaciones éticas y legales del caso.

Por lo anteriormente expuesto, es fundamental para el cirujano y el odontólogo general que realiza atención de “urgencias dolorosas” tener muy presente los posibles diagnósticos diferenciales con las patologías que son y que puedan tener un plan de tratamiento diferente o conservador del diente presumiblemente afectado.

Esquemáticamente a continuación se detallan algunas de las mismas:

- ✓ Dolor irradiado
- ✓ Dolor referido
- ✓ Absceso paradencial
- ✓ Periodontitis traumática aguda o por cuadros por bruxismo.
- ✓ Pericoronaritis
- ✓ Síndrome de dolor miofacial
- ✓ Algia facial parotídea

Una vez realizados los diagnósticos diferenciales pertinentes, y con el diagnóstico exacto etiológico de la pieza dentaria que padece el cuadro patológico, se considerarán múltiples factores que determinarán el tipo de tratamiento, en lo referente a la conducta extraccionista o conservadora del órgano dentario.

Alguno de los factores serán:

- La ubicación de la lesión responsable del cuadro clínico en la propia pieza dental. No se planifica indistintamente un tratamiento conservador o radical, frente a una lesión periapical, que para lesiones interradiculares o lesiones de conductos laterales, ya que el pronóstico de cada lesión es diferente.



- Voluntad del enfermo de conservar el diente,
- Posibilidades de restauración endodóntico - protésica
- Costo de la restauración
- Influencia del foco dentario etiológico sobre el estado de salud general del paciente y las complicaciones que puedan sobrevenir a la permanencia de ese proceso infeccioso.

Los factores que indican la realización de una extracción dentaria en una consulta de “coordinación” pueden ser:

- ✓ Elementos dentarios muy destruidos por caries y que no pueden ser restaurados protéticamente
- ✓ Imposibilidad de aplicación de tratamientos endodónticos
- ✓ Periodontitis muy avanzadas con marcado grado de movilidad (grado 3)
- ✓ Piezas dentarias afectadas por caries profundas con anomalías de posición en la arcada.
- ✓ Imposibilidad de realizar tratamientos quirúrgicos conservadores por la extensión del proceso en sí (apicectomías, radiclectomías, etc.)
- ✓ Traumatismos o fracturas dentarias sin posibilidad de reparación o fijación
- ✓ Dientes retenidos y semi retenidos que no pueden recuperarse por métodos ortodóncico- quirúrgicos.
- ✓ Dientes que lesiones tejidos blandos y no justifiquen su conservación
- ✓ Eliminación de focos sépticos en pacientes de riesgo médico
- ✓ Razones estéticas, ortodóncicas o protésicas

La generalidad de los casos de los cuadros dolorosos a punto de partida pulpar o peri-apical, se resuelven con tratamientos sintomáticos conservadores, pero en oportunidades y por diferentes factores locales y sobre todo de terreno del huésped, se indica la **“extracción dentaria en agudo”**, sobre todo en los cuadros en que la presencia de “pus”, es la causal de la exacerbación dolorosa y difusión de la infección.

La pulpa necrótica infectada determina la formación de procesos inflamatorios crónicos o agudos localizados en la zona del periápice, los que luego pueden extenderse a diferentes estructuras vecinas.



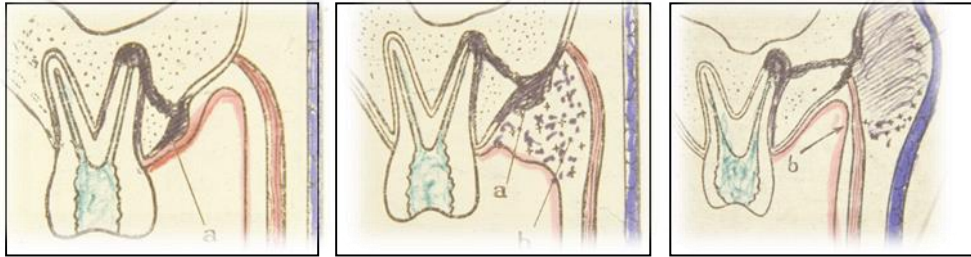
Un sistema inmunitario del huésped en óptimas condiciones, así como el manejo oportuno de tratamientos con medidas locales sobre el diente y tratamientos coadyuvantes con antibióticos, abortan con frecuencia el curso de las infecciones a etapas loco-regionales.

La primer respuesta de la inflamación aguda a nivel periodontal, es la denominada “periodontitis aguda”, la cual se puede presentar en dos variedades “serosa” o “supurada”.

El proceso infectivo-inflamatorio se desarrolla involucrando en primer término al hueso vecino, y luego por la presencia del propio pus, debris celulares,

microorganismos y/o sus toxinas, evoluciona hacia a otras regiones, lo que podemos sistematizar en diferentes etapas:

- 1) Etapa dento-alveolar
- 2) Etapa osteoperióstica (absceso subperióstico y/o submucoso)
En las figuras formas "a"
- 3) Etapa de vecindad mediata o regional (celulitis)
En las figuras "b"
- 4) Etapa de difusión a distancia con o sin "toque general"



ETAPA DENTO-ALVEOLAR:

En esta etapa como ya vimos, el proceso infeccioso es a punto de partida de la "gangrena pulpar", y se localiza en el periápice, entre la lámina dura alveolar y el ápice dentario.

Clinicamente se diagnostica como "gangrena pulpar con periodontitis aguda serosa o purulenta, siendo esta última también denominada "absceso dento-alveolar agudo".

El *cuadro clínico* se presenta con mucho dolor espontáneo y a la percusión, en ocasiones irradiado, con sensación de diente alargado (paciente no cierra la boca por temor al toque con la pieza antagonista).

El tratamiento conservador del diente en esta etapa, impone el drenaje de las secreciones o del pus por la vía canalicular, mediante instrumental de endodoncia, previa apertura cameral. El apoyo con la terapéutica antibiótica y analgésica se impone sobre todo para las etapas serosas.

El *tratamiento llamado etiológico o radical* lo constituye la extracción dentaria en agudo. Durante la misma se elimina el nicho infeccioso original y se drenan por la vía alveolar las secreciones serosas o purulentas existentes a nivel periapical. De realizarse la misma y el paciente encontrarse con buenos mecanismos defensivos, se aborta la propagación infecciosa.

ETAPA OSTEO-PERIOSTICA:

En esta etapa el pus invade el tejido óseo circundante y se abre camino hacia el periostio.

La evolución del cuadro va a depender de las defensas del huésped (su estado inmunitario), y de la bacteriología de la infección.

Los dos elementos citados se conjugan, para mantener el proceso localizado y con tendencia a la abscedación.

Según el grado de difusión alcanzado podemos encontrar diferentes cuadros clínicos: absceso dento-alveolar agudo, osteo-periostitis (etapa serosa), absceso sub-perióstico y por último absceso submucoso.

En el absceso sub-perióstico existe una presión y despegamiento del periostio del hueso, por el pus.

Clínicamente se manifiesta por grandes dolores espontáneos y permanentes por la tensión que ejerce el pus sobre la vaina perióstica.

Generalmente el dolor excede al de la periodontitis existente. Su ubicación es a nivel de la tabla vestibular y en la zona del periápice. Es una tumefacción, dura, recia, pequeña, aplanada, de color rojo intenso y muy dolorosa en forma continua.

La persistencia de ese pus por aproximadamente 24 horas, provoca la necrosis de esa banda periostal por la acción fermentativa local del pus.

Una vez que el pus se abre el camino al tejido mucoso, da lugar a otro tipo de colección, denominada "absceso submucoso".

En el absceso submucoso, cede el dolor intenso preexistente, la zona se ablanda y se puede palpar discretamente, encontrándose el signo de "fluctuación". La coloración va cambiando del rojo brillante al amarillo-grisáceo, por la presencia de pus y por la necrosis del tejido mucoso, que tiende a la fistulización espontánea en boca.

Si se opta por un tratamiento radical (extracción en agudo), tanto en la etapa osteo-perióstica como sub-mucosa, se impone también realizar el tratamiento de la colección de pus mediante un drenaje quirúrgico, incidiendo el periostio o mucosa, según corresponda.

ETAPA DE VECINDAD MEDIATA O REGIONAL (CELULITIS, ABSCESOS Y FLEMONES)

Cuando el cuadro infeccioso ha evolucionado hacia colecciones purulentas perimaxilares o independizadas del "diente madre" (etapas de vecindad mediata con abscesos y flemones), el procedimiento de la extracción dentaria en agudo, por si mismo, es insuficiente para la cura del paciente. En estos casos, debe agregarse obligatoriamente el drenaje del pus por medio de una

incisión, ya sea vía intraoral o extraoral, según corresponda.

En los cuadros celulares netamente serosos, se impone la antibioterapia antibiótica, generalmente con betalactámicos y analgésicos.

El drenaje de los abscesos, se puede realizar con anestesia por refrigeración o por infiltrativa terminal submucosa., pero en la mayoría de los casos en los que también se realiza la “extracción en agudo de la pieza afectada”, se recurre a técnicas anestésicas infiltrativas regionales o infiltrativas tronculares de ser necesario.

La descripción de los cuadros celulares, escapa al contenido planificado para esta publicación, por lo cual solo realizaremos una breve reseña acerca de las características de los drenajes quirúrgicos

VII) EXTRACCION DENTARIA EN AGUDO

Consiste en el acto quirúrgico que elimina la fuente etiológica de la inflamación e infección aguda, yugulándola o interrumpiéndola, con un excelente pronóstico y cura del cuadro infeccioso y doloroso.

Como todo acto quirúrgico invasivo, tiene indicaciones y contraindicaciones muy precisas para su realización, en lo que refiere al terreno biológico del paciente, a la extracción dentaria en sí, y a la etapa anestesiológica que la precede.

Antes de considerar esta opción de tratamiento siempre se debe valorar:

- ✓ Estado evolutivo de la infección
- ✓ Estado de la pieza a extraer
- ✓ Dificultades técnicas de la extracción en si, y de la anestesia
- ✓ Voluntad, situación y estado general del paciente.

Las ventajas que presenta son:

- ✓ Alivio rápido del dolor, y, síntomas y signos generales si existen
- ✓ Interrupción de la evolución infecciosa
- ✓ Mejoría del estado general del enfermo.

a) **CONTRAINDICACIONES DE LA “EXTRACCIÓN DENTARIA EN AGUDO”**

Las contraindicaciones locales “absolutas” son: la existencia de procesos infecciosos locales tales como:

- Aftas
- GUNA
- Pericoronaritis

Estos cuadros tienen la posibilidad de trasladar los procesos sépticos a lugares distantes, o involucrar en su camino diferentes estructuras tisulares, por lo que se aconseja posponer la extracción en agudo.

Como contraindicaciones “relativas”, pueden hallarse relativamente, algunos cuadros patológicos generales, en que la extracción dentaria tendría más riesgos que beneficios para la salud general - es difícil generalizar y se debe evaluar cada caso particular- ya que “no hay enfermedades, sino enfermos”.

Algunas son patologías de base en el paciente, que contraindican, no solamente la “extracción en la etapa de agudo”, sino también la extracción dentaria común:

- ✓ Cardiopatías o antecedente de infarto agudo de miocardio (IAM) reciente
- ✓ Hipertensiones importantes
- ✓ Alteraciones hemostáticas congénitas (hemofilia, Von Villerbrand)
- ✓ Hipo e hipertiroidismo no compensados
- ✓ Diabetes descompensada
- ✓ Otro grupo de enfermos que entran en la clasificación ASA 3.

b) INDICACIONES DE LA “EXTRACCION DENTARIA EN AGUDO”

La “extracción dentaria en agudo” estará indicada siempre que en una misma maniobra logre eliminar sintomatología y etiología, mejorando rápidamente el paciente luego de su realización.

Salvo los casos antes mencionados de alteraciones locales, tipo: aftas, GUNA, pericoronaritis o cuadros sistémicos de alto riesgo, que - eventualmente- nos contraindiquen el procedimiento en la etapa aguda, se puede indicar la extracción en la misma maniobra, con un pronóstico favorable.

Existen otros aspectos a considerar o a valorar cuando siempre que se planifique un tratamiento radical en agudo:

- 1) Conformación anatómica del diente, que sea favorable para una extracción “in toto”, ya que a veces la anatomía dentaria, implica maniobras que escapan a la extracción simple
- 2) Disponibilidad de instrumental necesario específico
- 3) Buena experiencia del operador.

Siempre se debe estar seguro del éxito de la maniobra proyectada, previo a su realización.

Diversos son los autores que coinciden en que la “extracción dentaria en agudo” es un tratamiento es un tratamiento muy benéfico para el paciente, que interrumpe y evita la difusión del proceso infeccioso. Recomendamos la lectura del trabajo de Johri, A, Piecuch J. Shoul teeth be extracted inmediately in the presence of acute infection?. Rev. Oral Max.fac.Surg. Clin. N. Am. 23. 2011, p. 507-511, que se encuentra en la bibliografía del capítulo.

c) **TÉCNICAS ANESTESICAS PARA “EXTRACCION DENTARIA EN AGUDO”**

Este aspecto a considerar en la extracción dentaria y sin duda básico es el control del dolor mediante el procedimiento anestésico.

Sabemos por la práctica diaria en atención de miles de pacientes, que en la extracción dentaria en agudo algunas veces -debido a la acidez del medio por la inflamación y el proceso infeccioso- el desdoblamiento de los grupos anestésicos se ve dificultado, y trae aparejado cierta sensibilidad o dolor intraoperatorio, que dificulta la exodoncia.

En la mayor parte de los procedimientos no hay inconvenientes mayores pero, es útil señalar que se debe valorar el paciente en su conjunto en cuanto a:

- 1) *Sensibilidad*: pacientes con umbral de sensibilidad muy bajo o aprehensivos psicológicamente
- 2) *Patologías muy dolorosas*: pulpitis agudas, periodontitis, abscesos dentoalveolares agudos, osteoperiostitis, abscesos subperiósticos agudos.
- 3) *Casos especiales*: Síndrome de Esler; (pacientes en que las técnicas anestésicas tradicionales no son efectivas para abolir la sensibilidad dolorosa).

Los métodos anestésicos del área de BMF más utilizados para las patologías pulpares y sus complicaciones (abscesos y flemones) son el físico y el químico.

Método físico: la anestesia se logra por la aplicación de frío a nivel de la zona a insensibilizar. El producto más utilizado es el spray de “Cloruro de Etilo” sobre el tejido blando a intervenir.

No es un método válido para la exodoncia dentaria en si, pero resulta de suma utilidad cuando se debe realizar simultáneamente con la punción o drenaje de un absceso bucal o extraoral.

Método químico: es el método de elección para la extracción dentaria y otros procedimientos dentoalveolares.

La insensibilización es lograda por la aplicación inyectable de diferentes soluciones anestésicas. Dichas soluciones, habitualmente son: lidocaína, mepivacaína, carticaína, prilocaína.

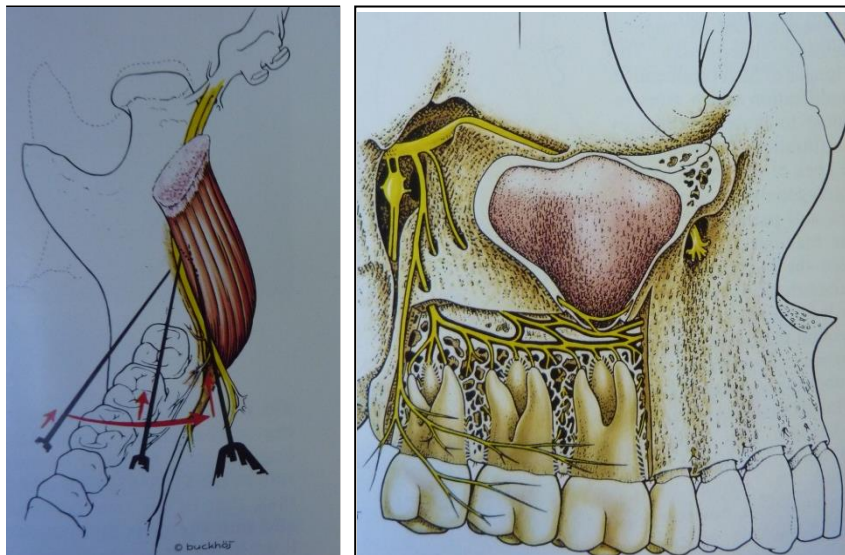
Las *técnicas anestésicas* se clasifican como:

- ✓ Anestesia infiltrativa troncular
- ✓ Anestesia infiltrativa regional
- ✓ Anestesia infiltrativa terminal:
 - Anestesia submucosa o infiltrativa(técnicas supraperiósticas)
 - Anestesia subperióstica
 - Anestesia intraperiodontal
 - Anestesia intrapulpar
 - Anestesia intraósea

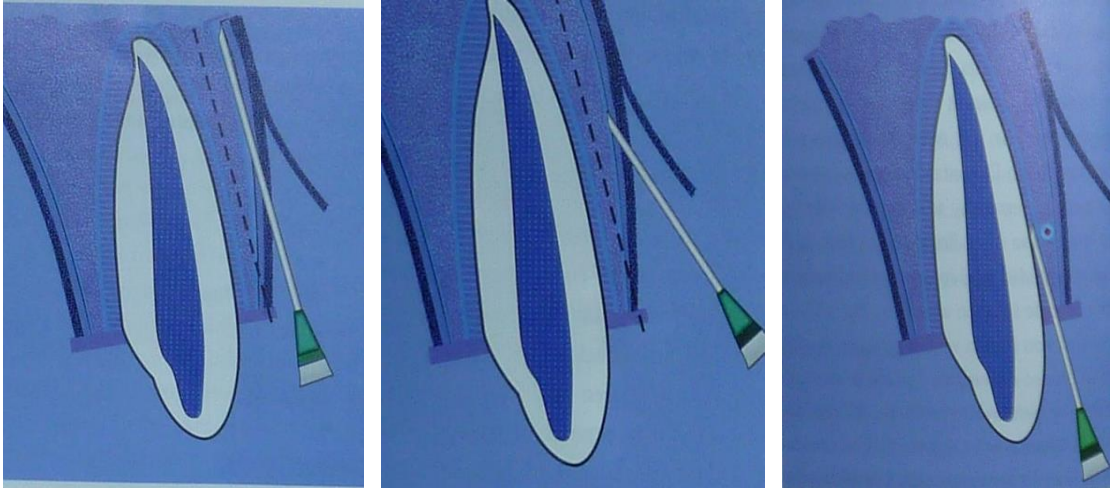
La combinación de las diferentes técnicas nos otorgan un razonable bloqueo anestésico como para poder realizar exodoncias dentarias en agudo, en aquellos casos, que están asociados a importantes cuadros dolorosos e infecciosos tanto a nivel local como regional.

Para el caso de la extracción dentaria en agudo, desde el punto de vista anestésico es imperativo el bloqueo de las ramas terminales principales del Nervio Maxilar Superior y Nervio Maxilar inferior.

Se recomiendan siempre las técnicas anestésicas regionales para todas las extracciones. Las mismas se pueden complementar en caso necesario, con técnicas intrapulpares, intraligamentosas y/o subperiósticas, con el precepto habitual de siempre ir de lo más general a lo más particular según el caso.



Las técnicas de “anestesia infiltrativa terminal”, si bien no están recomendadas para la extracción dentaria común por el efecto vasoconstrictor y la consecuencia de atentar contra la formación de un correcto coágulo intra-alveolar, en la “extracción en agudo” pueden indicarse y utilizarse para alcanzar el bloqueo doloroso de cuadros.



En algunos casos de extracciones dentarias concomitantemente a grandes abscesos y flemones, con limitaciones de apertura bucal o procesos sépticos que interfieren los bloqueos “regionales, se hacen necesarios los bloqueos anestésicos “tronculares”, que a continuación detallaremos muy someramente.

El Nervio Maxilar Superior es la rama media del V par craneal.

Es un nervio de naturaleza sensitiva que inerva:

- Bóveda palatina y velo del paladar
- Fosas nasales
- Labio superior y ala de la nariz
- Totalidad de la arcada dentaria superior (dientes, hueso alveolar y mucosa alveolar)

El Nervio Maxilar inferior es una rama de naturaleza mixta o sensitivo motora.

Las fibras sensitivas brindan inervación a la duramadre, oído externo y parte de la membrana timpánica, las regiones mentoniana, labial inferior, geniana, maseterina, parotídea y temporal.

También inerva la mucosa de piso de boca toda la región gingivoalveolar y dentaria inferior y la mucosa de la lengua por delante de la V lingual.

El territorio de inervación motriz incluye a los músculos temporal, masetero,

pterigoideos interno y lateral, periostafilino externo, milohioideo, del martillo y vientre anterior del digástrico.

El correcto bloqueo anestésico para poder realizar la extracción dentaria en agudo, dependerá en gran medida del conocimiento y la destreza del operador para aplicar las diferentes técnicas para insensibilizar los tejidos que serán abordados quirúrgicamente.

La **anestesia troncular** es el procedimiento anestésico en el cual la solución anestésica se deposita directamente en contacto con el tronco nervioso del V par craneano o rama del trigémino, tales como los nervios Maxilar superior y Mandibular.

Básicamente, las técnicas que ayudan a bloquear los territorios muco-avéolo-dentarios de los maxilares son:

Técnica anestésica al Nervio Maxilar Superior:

Técnica intrabucal vía conducto palatino mayor.

Con esta técnica se bloquea todo el laxo nervioso interno y externo del maxilar superior.

Para obtener la insensibilización total en una extracción en agudo de un diente superior, en ocasiones debe asociarse a diferentes técnicas de anestesia.

Las diferentes técnicas poder ser infiltrativas regionales a los nervios alveolares anteriores y medios o posteriores, a infiltrativas terminales y/o a técnicas mecánicas (frio superficial) para el drenaje de las colecciones purulentas concomitantes de los tejidos blandos faciales.

La técnica troncular se contraindica en los casos de abscesos palatinos que involucren la entrada al conducto palatino mayor, por el riesgo de difundir la infección a zonas profundas.

En esos casos se trata de realizar por vía vestibular profunda, el bloqueo del N. Alveolar superior o dentarios posteriores.

Técnica de anestesia del Dr. La Guardia:

Es una técnica intrabucal factible de realizar a “boca cerrada”, que nos posibilita el bloqueo simultáneo de los nervios alveolar inferior, lingual y bucal. En oportunidades, este bloqueo anestésico facilita incluso la apertura bucal

debida a trismus (antálgico), como permitir la entrada del fórceps a la boca y realizar la extracción..

Siempre puede ser complementada con anestésicas infiltrativas terminales (intrapulpar, submucosa profunda, subperióstica o intraligamentosa)

Técnica de Gow Gates:

Esta técnica también bloquea las tres ramas del Nervio maxilar inferior (alveolar inferior, lingual y bucal) por vía endobucal, pero a boca abierta.

Es una técnica que solo puede practicarse si el enfermo logra buena apertura bucal. El punto de punción esta por aproximadamente un centímetro por encima del de la “técnica directa” al nervio alveolar inferior.



d) TÉCNICA QUIRURGICA PARA LA “EXTRACCION DENTARIA EN AGUDO”

La técnica quirúrgica debe estar siempre guiada por la máxima simplicidad, si esto no fuere posible es preferible “enfriar el proceso” con maniobras locales y medicación, para que una vez pasado el agudo, se proceda a la solución etiológica del foco.

Previo a definir como plan de tratamiento una “extracción dentaria en agudo”, siempre se debe contar con estudios imagenológicos (Rxperiapical, OPT, tomografías, etc), de acuerdo al caso, y que justifiquen y aseguren la posibilidad de realizarla “in toto” o por “odontosección”, pero siempre como una extracción simple, sin llegar al “colgajo”.

Nunca se debe realizar la exodoncia en agudo, cuando se prevean accidentes y complicaciones que deriven actos quirúrgicos más agresivos, o sobre un paciente que presenta un compromiso de orden general importante y riesgoso.

De no existir trismus, y el estado del enfermo lo permita, la RX periapical es el enfoque de elección a realizar para valorar la situación.

La radiografía aporta la mayor fidelidad acerca de las características morfológicas de la pieza dental tales como: forma, número de raíces, tamaño, alteraciones anatómicas, etc, así como también, las patologías asociadas y las relaciones con estructuras anatómicas en estrecha vecindad, como el estado de los dientes vecinos, nervio Alveolar inferior, seno maxilar, etc.

Para efectuar la extracción en agudo de forma simple y exitosa se deben observar también sistemáticamente, algunos detalles técnicos dentro de los que se encuentran:

- las maniobras de la sindesmotomía
- y la ubicación correcta del fórceps.

El fórceps nunca debe ser aplicado sobre la corona dental ya que la fractura de la misma será el resultado inminente, complicándose el procedimiento y obligando a pasar a la “técnica de cielo abierto” como única opción para la resolución.

La ubicación del fórceps, es una maniobra sindesmotomía-dependiente.

La sindesmotomía o diéresis.

Desprende las fibras del ligamento circular de “Koliker” y debe ser suficientemente profunda, como para poder acceder con los mordientes del fórceps al “cuello quirúrgico” del órgano dentario.

El mismo está delimitado por las crestas óseas en los dientes anteriores unirradiculares, y por la bifurcación radicular en los multirradiculares.

Para el caso de restos radiculares de molares, se circunscriben los mismos, en forma individual.

La punta del sindesmótomo debe inicialmente introducirse hasta la cresta ósea, y luego irlo desplazando para efectuar el corte con discretos movimientos de “vaivén” que ayudan al despegamiento del tejido.

Ubicación del fórceps sobre el diente a extraer.

Si realizamos correctamente la maniobra que antecede, aseguraremos que los mordientes del fórceps se ubiquen correctamente por debajo del margen gingival, a nivel del cuello quirúrgico, o sea en pleno tejido cementario.

Se recomienda para los casos de molares con corona destruída, la utilización de fórceps “bicornios” de costado, ya que brindan un mejor prensión.

Es fundamental que el fórceps se empalme correctamente en la mano y se aplique de la misma forma en la superficie dentaria.



La maniobra de luxación y la prehensión del diente es muy importante.

El éxito de la extracción está supeditado a la ubicación del fórceps. La importancia de este detalle, radica en que los fórceps para la extracción en ambos maxilares (superior e inferior), se comportan como palancas de primer género en estática, y como palancas de segundo género en dinámica.

Por este hecho, la ubicación de los mordientes lo más apicalmente posible, es la única y ventajosa forma mecánica de asegurar, que la porción más apical posible de la raíz, aproximadamente en el medio del alvéolo, sea la que actúa como “fulcrum” durante los movimientos de luxación, evitando fracturas innecesarias de la corona.

En la tercer figura esquemática que se observa a continuación, se aprecia justamente el posicionamiento correcto del fórceps; y el posicionamiento superficial e incorrecto del fórceps que ocasiona la fractura coronaria.

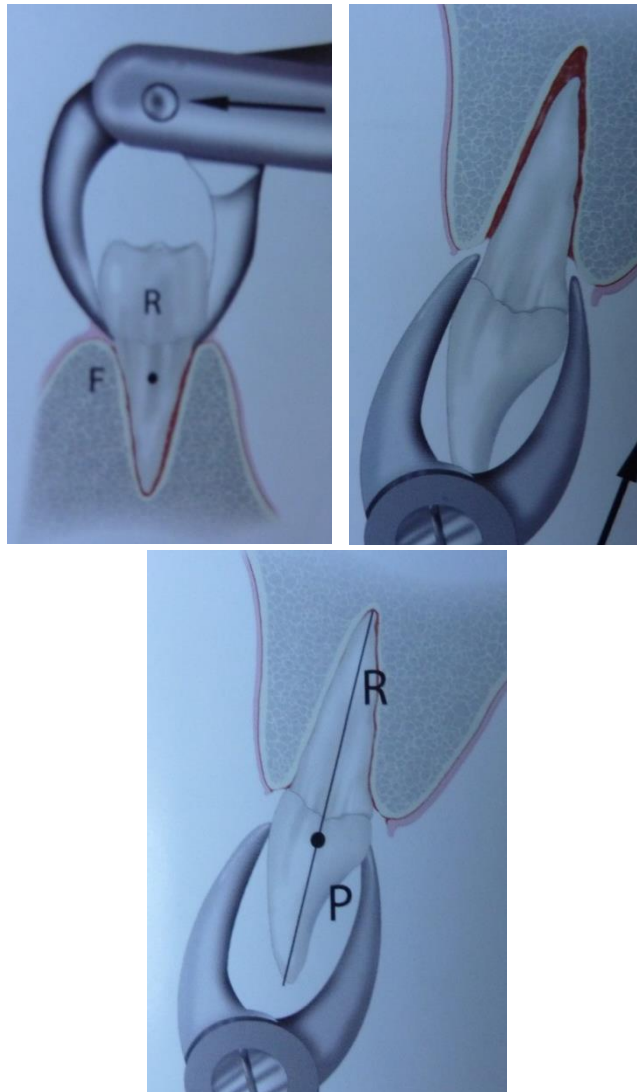


Foto tomada de Solé-Muñoz

La luxación siempre debe ser suave y controlada.

Durante la luxación, se realizan “movimientos laterales”.

Los movimientos laterales son fundamentales y los que permiten la dilatación de las tablas alveolares, al tiempo que se produce la ruptura del aparato fibroso periodontal que también ofrece resistencia.

El “*movimiento de rotación*” en forma amplia durante la maniobra de luxación, solo puede aplicarse exclusivamente a raíces cónicas que han sido comprobadas radiográficamente.

De no tomarse en cuenta la recomendación que antecede, es inminente la fractura radicular, circunstancia ésta, nunca favorable en una extracción dentaria en agudo.

La correcta ubicación de los mordientes del fórceps, como ya se ha expresado, siempre debe hacerse sobre el tejido cementario (inmediatamente por debajo del cuello dentario).

Dicho posicionamiento, debe realizarse con la precaución de hacerlo simultáneamente, al cierre de las ramas de la pinza. Se debe mantener en esa posición durante toda la luxación, inclusive hasta el momento final que se realiza la fuerza de “tracción” para el retiro del diente del alvéolo.

Respetando las consideraciones realizadas, siempre se verá facilitada la extracción para las circunstancias en “agudo”, en las cuales que se impone el mínimo trauma posible.

Una opción válida a tener en cuenta cuando se planifica el tratamiento por “extracción dentaria en agudo”, es la “ODONTOSECCION” de la pieza a extraer.

La finalidad buscada, es la de facilitar la maniobra exodóntica, mediante un procedimiento mínimamente traumático-invasivo.

Esta técnica aplica el conocido proverbio “maquiavélico” de “dividir para reinar”, asegurándose transformar un diente multirradicular muy potente, en dos o más elementos dentarios unirradiculares, que individualmente ofrecerán menor resistencia a la fuerza extrusiva.

La odontosección clásicamente se la utiliza como un técnica facilitadora de la extracción y conservadora del tejido óseo por excelencia.

También constituye una importante y estratégica herramienta, para la los casos de extracción de piezas dentarias en “etapas de agudo”, en las cuales se contraindican las maniobras muy invasivo-traumáticas.

En general las ventajas de este método se pueden esquematizar en:

- Disminución del trauma quirúrgico, el cual fundamentalmente está centrado sobre el diente a extraer y no sobre el tejido óseo alveolar remanente a la extracción
- Disminuye el riesgo de fractura de las tablas alveolares y el riesgo de difusión de las infecciones circunvecinas
- Evita la posibilidad de accidentes sobre los dientes vecinos (fracturas, luxaciones)

- Disminuye la resistencia a la luxación ofrecida por las tablas alveolares.
- Reduce también las maniobras agresivas sobre los tejidos blandos y duros posiblemente involucrados en el proceso inflamatorio local y regional.
- Preserva la calidad del terreno protético post-operatorio
- Genera un post-operatorio más benigno en todos los caso, y más aún en circunstancias en que el estado general del paciente puede estar comprometido.

En lo referente a la técnica para realizar la ODONTOSECCIÓN, se resalta la importancia de localizar la “furca”. Ésta se constituye en el principal punto de referencia, a partir del cual se comienza a realizar el seccionamiento dentario, el cual debe asegurar la separación total de las raíces con la creación de un espacio intermedio, que permitirá la movilización de los fragmentos divididos.

El corte debe siempre estar corroborado por la clínica y luego confirmado radiográficamente.

El seccionamiento se realiza con instrumental rotatorio y se contraindica el uso de escoplo y martillo para su realización, fundamentalmente por la agresividad psicológica del mismo.

Para el caso de molares inferiores: el corte se realiza en sentido axial abarcando las porciones coronaria y radicular con instrumental rotatorio (fresas tronco cónicas largas de tungsteno N° 701 o 702 o fresas quirúrgicas largas tipo “Zekria”®).

Primariamente la fresa se debe aplicar en contacto sobre la cara vestibular del molar a la altura de la “furca” la cual fue expuesta por la sindesmotomía o se expone con la propia fresa.

Se evita sobrepasar la furca para no agredir el hueso interradicular. Se secciona el diente por el espacio interradicular en sentido vestíbulo-lingual, hasta sentir que se han liberado totalmente las raíces.

El corte realizado ha permitido dividir la pieza en dos porciones mesial y distal, con la presencia de un espacio libre en el medio del tamaño aproximado a la fresa utilizada.

Luego se procede a la extracción de los elementos seccionados con elevador o fórceps.

Se recomienda realizar la extracción de las raíces en el siguiente orden:

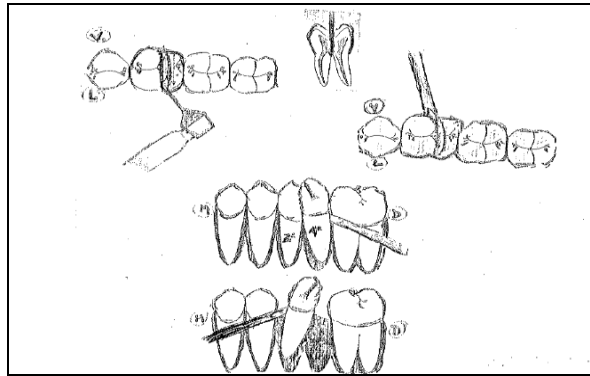
1ro. la raíz distal y en 2do. lugar la raíz mesial.

En oportunidades al momento de verificar el corte con un instrumento manual, si se observa una movilidad marcada del resto mesial, se opta por extraerlo primero.

La extracción se podrá realizar con elevadores (rectos o angulados) o con fórceps según el caso.

De preferencia utilizamos el elevador recto y los angulados.

Puntualmente utilizamos los fórceps pudiendo éstos ser de dos tipos, para raíces o para premolares inferiores según el caso, resaltando que la “prehensión” de cada uno de los bloques dentarios con fórceps, no siempre es factible o puede resultar una maniobra dificultosa para el profesional no avezado.



Para el caso de los Molares superiores:

Para las piezas del maxilar superior por sus características anatómicas, el diseño del corte en la odontosección, con respecto a sus antagonistas inferiores es diferente.

Existen diferentes diseños en relación directa a la presencia o ausencia de dientes vecinos.

Cuando existen dientes vecinos a ambos lados se recomienda la realización de un corte en “Y”.

Cuando no existen piezas contiguas se realiza el corte en forma de “T”.

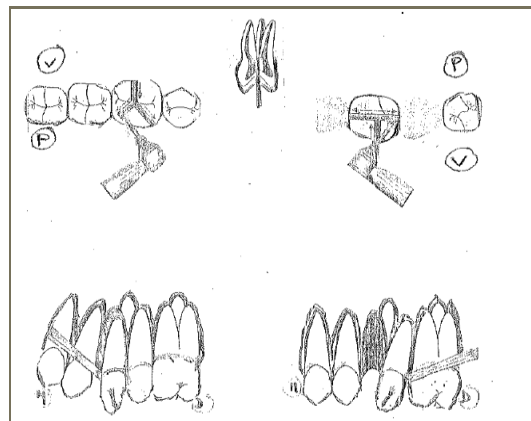
De existir solo una pieza vecina el diseño del corte puede realizarse en forma combinada según corresponda.

Los molares superiores quedarán divididos en 3 porciones: una mesio-vestibular, otra disto-vestibular y otra palatina.

Cada poción comprende parte de la corona y una de las tres raíces de estos molares trirradiculares.

La extracción puede realizarse con elevador recto, siendo de utilidad en ocasiones, el fórceps en bayoneta de punta fina.

La secuencia de extracción recomendada de los bloques será: primero la parte mesio-vestibular, segundo la parte disto-vestibular y tercero el resto palatino, sobre el cual se aplica el elevador recto en su cara palatina logrando su extracción con el eje de salida hacia la zona vestibular que se encuentra libre de trabas.



Finalizada la extracción dentaria con éxito, es fundamental realizar un minucioso curetaje del proceso infeccioso del piso y las paredes del alvéolo.

Cuando existe la presencia de pus, el mismo drenará por la brecha alveolar, y se realizarán todas las maniobras posibles para la evacuación total del mismo, como se describirá a continuación.

METODOLOGIA DEL DRENAJE PARA LAS COLECCIONES PURULENTAS EN TEJIDOS BLANDOS:

La incisión se realiza sobre mucosa o piel, generalmente con un largo aproximadamente de un centímetro. Se efectúa con bisturí en el punto más saliente del absceso, en forma superficial, sin cortar en profundidad, sobre todo en las zonas que pueden encontrarse elementos nobles a respetar, como el nervio mentoniano, conducto de Stenon, ramos de nervio facial, etc.

Por la incisión realizada, se introduce una pinza americana recta y fina, cerrada, hasta llegar al centro de la colección. Desde allí se abre para debridar y se retira. Se repite la maniobra en varias direcciones, observando la evacuación de la totalidad del pus.

La tendencia natural de los tejidos al cierre, hacen que debamos colocar un “dren” de goma dique u otro material, para mantener el drenaje de las secreciones.

Se recomienda fijar con un punto de sutura a los bordes de la herida, por 24, 48 o 72 horas (un mayor tiempo de permanencia del dren, actuaría como cuerpo irritante). Se cubre la zona con una curación plana de gasa.

Por último se efectúa la toilette de la herida, se constata la formación de coágulo y se coloca un apósito de gasa extra-alveolar a presión de mordida suave para estabilizar y favorecer la protección del mismo, durante un par de horas.

e) CONSIDERACIONES PARTICULARES POST-OPERATORIAS

- **Interrelación pre y post operatorio**

Antes de entrar de lleno en las consideraciones particulares post-operatorias de la extracción en agudo, es menester señalar en forma general que todo post-operatorio se comienza a gestar en el preoperatorio.

Una historia clínica adecuada con diagnóstico y diagnóstico diferencial precisos, junto con la evaluación general de las condiciones sistémicas del paciente, es esencial para llegar a un intra y post-operatorio sin accidentes ni complicaciones.

Se considera que el intra-operatorio es directamente proporcional al post-operatorio. Toda maniobra intra-operatoria realizada con sumo respeto a las estructuras adyacentes, en general nos dará post-operatorios benignos o buenos.

Por lo expuesto se deben considerar diferentes factores, para asegurar la calidad y consecuencias de los post-operatorios.

Entre esos factores se incluyen:

- ✓ La Historia clínica y el consentimiento informado,
- ✓ Los riesgos y complicaciones de la técnica anestésica empleada,
- ✓ Los riesgos de la técnica quirúrgica empleada,
- ✓ El control del dolor e inflamación ,
- ✓ El control de la infección
- ✓ Las indicaciones a cumplir por el paciente para obtener la cicatrización esperada.

- **La Historia Clínica y el “Consentimiento Informado”**

En todos los casos se impone la realización de una Historia Clínica completa, en la cual el profesional pueda evaluar absolutamente todos los riesgos quirúrgicos de cada enfermo así como también los riesgos del plan de tratamiento propuesto.

En particular para realizar una “extracción en agudo” – pero en realidad siempre es de orden, un consentimiento informado en el que el paciente comprenda y autorice, la o las maniobras que se le van a realizar, con sus factibles accidentes y complicaciones.

Todas las aclaraciones realizadas, antes o previas al acto quirúrgico, pueden ser aceptadas por el paciente de forma natural y muy diferente, que una explicación dada posteriormente al suceso, ya que la misma puede ser interpretada como excusa, error o iatrogenia.

- **Los riesgos y complicaciones de técnica anestésica empleada**

El paciente “en agudo” tiene además de las consideraciones ya citadas para la extracción en sí, las que puedan sobrevenir a los procedimientos anestesiológicos, ya que en procesos “agudos”, pueden ser más invasivos y con accidentes y complicaciones en el post operatorio, más importantes que los que habitualmente se observan con técnicas infiltrativas regionales.

En aquellos casos de anestésicos tronculares al nervio Maxilar superior, pueden involucrarse por difusión, otras estructuras nerviosas motoras, impidiendo momentáneamente el cierre palpebral, siendo obligatorio en esos casos realizar maniobras para la protección ocular.

Generalmente es un accidente intra-operatorio poco frecuente.

El tratamiento que se realiza es la oclusión del párpado superior sobre el ojo en forma manual, con la colocación de un apósito de gasa obliterante, que se fija mediante cinta de “leucoplast” ® a la mejilla.

Si este hecho ocurre, como una complicación en el post-operatorio inmediato, cuando el paciente ya está en su domicilio-, debemos haber prevenido al enfermo, dándole previamente las instrucciones para la solución. Este accidente genera mucho nerviosismo al paciente si no está advertido del mismo.

El tiempo de permanencia del “ojo tapado” es el que tiene la duración del efecto anestésico (aproximadamente dos a tres horas).

Otro riesgo de la técnica anestésica empleada (especialmente en la técnica regional a los N. alveolares posteriores), puede ser el hematoma, siendo el mismo, totalmente asintomático para el enfermo.

El riesgo del hematoma es también de muy baja frecuencia, y si bien no reviste gravedad, debe ser informado y explicado al paciente en lo referente a su evolución y posibles complicaciones.

La consecuencia clínica más frecuente de los hematomas es la alteración estética, pero puede excepcionalmente ocurrir la infección de los mismos.

Siempre se debe tener en cuenta el riesgo de infección que pueda sobrevenir. Para prevenirlo, se deben observar algunos factores de riesgo, como la existencia de alteraciones sépticas locales, el estado general del enfermo, las condiciones de asepsia en que se administró la anestesia, lo cual alertará para instalar o no una antibioterapia profiláctica.

Los cambios de coloración en la evolución natural, por la degradación de la hemoglobina, son muy antiestéticos, y duran aproximadamente una semana y media, pero no requieren de tratamiento específico. Si son muy profusos sobre el rostro, se puede indicar para acelerar su reabsorción -en paciente sin alteraciones generales-, el uso en forma tópica, de ungentos heparinoides percutáneos, dos a tres veces al día.

- **Los riesgos de la técnica quirúrgica empleada.**

Se ha explicitado anteriormente, la necesidad de técnicas quirúrgicas con una correcta cadena aséptica, depuradas y poco invasivas al planificar la extracción dentaria en agudo.

Esta conducta evita importantes accidentes y complicaciones, más aún en el post-operatorio de aquellos pacientes comprometidos por importantes procesos sépticos, ya que los mismos, pueden difundirse a partes alejadas de la economía, con un compromiso vital.

Si no hay seguridad de poder realizar la “extracción dentaria en agudo” por el método cerrado, es preferible diferir el tratamiento radical, actuar con trata-

miento farmacológico y maniobras locales no invasivas sobre el diente causal y esperar la remisión del agudo.

- **El control del dolor e inflamación.**

El control del dolor es una de las claves de un post operatorio aceptable para el enfermo, incidiendo favorablemente en la cicatrización y actitud del paciente.

En general para los pacientes ambulatorios, se usan comprimidos por vía oral.

Se investiga previamente (en el momento de realizar la HC), si el paciente ingiere analgésicos habitualmente, qué tipos y dosis de los mismos.

De acuerdo a la respuesta, se le indica y gradúa la analgesia inicial, con el analgésico que se considere más eficaz y seguro para el paciente.

Debemos tener “in mente” que la percepción y actitud hacia el dolor, varía mucho de paciente a paciente, y depende también, del procedimiento realizado.

En pacientes hospitalizados generalmente se indica la analgesia por vía intravenosa. Esta otorga mayor rapidez y efectividad. Las dosis deben estar pautadas y administradas siempre en el rango horario establecido para cada fármaco.

Dos tipos de pacientes merecen consideraciones especiales en cuanto a procedimientos, tipo y dosis de analgésicos en el post-operatorio. Ellos son los niños y los adultos mayores imposibilitados física o psíquicamente.

En los niños es difícil cuantificar el dolor, pero siempre se administran analgésicos con dosificaciones que relacionan gramos del producto, por kilogramos de peso.

El efecto analgésico deseado, si el paciente es ambulatorio, puede depender del propio paciente, o del adulto responsable de suministrar al niño o al anciano, la medicación en el tiempo y la forma indicados, y no del analgésico utilizado.

Por ello, es importante tener en cuenta siempre esta consideración, antes de declarar ineficiente un tipo de analgésico, y sustituirlo por otro.

La misma consideración rige más estrictamente para los antibióticos, sino se es prolijo en la cantidad de la dosis y la frecuencia horaria establecida.

En cuanto a los adultos mayores, las múltiples patologías y poli-farmacia de uso crónico, muchas veces, pueden hacer cambiar la prescripción de alguna medicación analgésica.

En general a todos los pacientes en sus post-operatorios inmediatos, les indicaremos analgésicos tipo AINES, considerando específicamente los post-operatorios, en el que se ha eliminado el “foco etiológico” del dolor.

Algunos AINES como el ibuprofeno, se contraindican en pacientes con hipertensión.

En casos que no se pueda eliminar el “foco etiológico” del dolor, y el mismo sea de gran intensidad, puede ser necesario el empleo o uso combinado de analgésicos (paracetamol-diclofenac, / paracetamol-ibuprofeno) o el de analgésicos y opiáceos.

En las oportunidades que el paciente tenga aumento de su temperatura corporal, se pueden administrar analgésicos- antipiréticos.

- ***El control de la infección.***

En pacientes sanos, en los que la patología es estrictamente “pulpar” no usaremos antibióticos en el post-operatorio.

A medida que el proceso involucró sucesivamente el peri-ápice, el hueso, y/o el tejido celular, se indicará la antibioterapia como coadyuvante del tratamiento etiológico, si el profesional lo estima pertinente.

Como ATB de primer elección tenemos el grupo de las **amoxicilinas**, en dosis de 500mg. (1,5 grs/día) cada 8 horas por 7 días. Las dosis pueden aumentarse en infecciones severas hasta 2 o 3 grs/diarios, según la magnitud de la infección.

En los enfermos en los que se sospecha infecciones anaeróbicas, se prescribe **clindamicina** en dosis de 300mg cada 6 horas por 7 días como mínimo.

En los **pacientes alérgicos a las amoxicilinas, también se indica clindamicina como ATB de sustitución**, en dosis de 300mg cada 6 horas.

A todas estas recomendaciones anteriores, se le pueden realizar variaciones acorde a:

- Estado general del paciente (patología de base, compensación o descompensación del cuadro, con o sin medicación crónica, etc)
 - Edad del enfermo.
 - Microbiología del proceso infeccioso
 - Tipo de acto quirúrgico planificado.
 - Evolución en el tiempo de la infección.
 - Posibilidad de propagación a distancia del proceso infeccioso.
-
- ***Indicaciones a cumplir por el paciente para obtener la cicatrización esperada.***

Las heridas intra-orales nos plantean algunos desafíos por estar expuestas a la ingesta de alimentos sólidos y líquidos a diferentes temperaturas, y fundamentalmente por la presencia de múltiples microorganismos que pueden causar infecciones oportunistas.

Siempre es necesario advertir al paciente que existen riesgos dentro de los cuales se estiman:

- Inflamación facial
- Sintomatología dolorosa
- Sangrado (en el momento que se le están dando las indicaciones al paciente se le hace morder una gasa la cual se saca al finalizar las mismas, para educar al paciente en lo que es un sangrado normal.)
- Dificultad para la apertura bucal

A posteriori de la extracción, la formación del coágulo que ocurre normalmente entre los 5 a 10 minutos, es el inicio o primer eslabón en la cadena de la cicatrización y reparación.

Las indicaciones que favorecen la cicatrización, son las que proponen el reposo en la zona intervenida con la finalidad de la conservación del coágulo intra-alveolar.

Estas deben ser dadas en lenguaje sencillo, de tal forma que sean comprendidas en su total dimensión por el paciente y que él mismo las pueda llevar a cabo en forma efectiva.

Las indicaciones genéricas se deben suministrar siempre por escrito; y además deben incluir algunas prescripciones específicas para el caso particular.

Un listado “genérico tipo” sugerido para el post-operatorio puede ser:

- Mantener mordiendo la gasa colocada a presión suave por 20 a 30 minutos.
- En caso de re-sangrado volver a colocar otra gasa seca y estéril, de la misma forma por una hora. Si el sangrado no cesa comunicarse al tel..... o asistir a un servicio de urgencia.
- No fumar por 24 horas.
- No tomar mate durante las primeras 24 horas.
- No aspirar, no succionar ni hacer buches por 48 horas.
- Mantener buena higiene bucal con cepillado normal, excepto en la zona de la extracción.
- Utilizar colutorios (no buches) con algún antiséptico bucal, a preferencia clorhexidina al 0.12 %, durante uno o dos minutos por 3 o 4 veces al día.
- No ingerir alimentos sólidos ni líquidos hasta que desaparezca el efecto de la anestesia.
- La dieta debe estar basada en alimentación blanda y líquida, masticando solo del lado opuesto a la extracción, durante 24 a 48 horas.
- No realizar ejercicios ni esfuerzos físicos por 72 horas.
- La primer noche se aconseja dormir con dos almohadas para mantener la cabeza ligeramente más alta que el cuerpo.
- En extracciones laboriosas, podría utilizarse bolsa de hielo, a un ritmo de 30 minutos por hora, no más allá de las 48 horas.
- En caso de inflamación creciente y/o infección consultar.
- Si tiene alguna colocación de “drenajes”, debe realizarse controles a las 24, 48 y 72 horas. Nunca dejar el drenaje por más de 72 hs.
- En caso de dolor ingerir el analgésico al que está acostumbrado o cada 6 u 8 horas, según se trate. Si persiste un dolor exagerado realizar consulta con el profesional.

- Si se prescribieron antimicrobianos, utilizarlos estrictamente en la dosis y frecuencia indicada.

ATB indicado..... ,vía:..... Dosis.....
Frecuencia....., tiempo o días.....

- Control post-operatorio a las : 24, 48 y 72 hs.

Las indicaciones particulares para la “extracción en agudo” comprenden las “indicaciones genéricas” descriptas anteriormente, más algunas otras “indicaciones especiales” para los casos que presenten:

- Drenajes en piel, periostio o mucosas. Los mismos deben retirarse a las 48 o 72 hs, debido a que la permanencia en la herida, se constituye en un factor irritante local.
- En caso de estar bajo cobertura antibiótica, los mismos deben administrarse hasta 72 hs horas después de haber remitido totalmente la sintomatología del agudo, en la cantidad estipulada, de forma constante y mantenida.
- La medicación analgésica luego del agudo, puede utilizarse a demanda, sin exceder los tiempos mínimos establecidos entre una toma y otra.

Referencias bibliográficas

1. Andoh, N: Change of nerve fibers in various pulpe diseases Kyushu. J. Dent. Soc. 39 (1). 1985
2. Bartolomucci Boyd LR. Instrumental odontológico. Guía práctica. 3ra ed. Barcelona: Elviesier, 2009.
3. Bhaskar, S.N: Clinical implications of pulp and periapical diseases. J. Southern Calif. State Dental Ass 34:452. 1966.
4. Byers, MR: Effects of injury and inflammation on pulpar and periapical nerves. J.Endodont 162:2. 1990
5. Chiapasco M. tácticas y técnicas en cirugía Oral. 2da. Edic. Caracas Amolca; 2010
6. Chuquina Linares E. Anestesia regional en cirugía Oral, Maxilofacial y Cervical: de la anatomía a la práctica clínica. Ev. Chilena Anestesia 2007;36:127-40
7. Donado M. Cirugía bucal. Patología y técnica. 3ra. Ed. Barcelona: Masson. 2005
8. Ferrari, P. Diagnóstico de Caries.2007. p 30- 52
9. Gay Escoda C. Berini L. Cirugía Bucal 2da. Ed. Barcelona: Océano. 2011.
10. Grossman L.I.: Práctica endodóntica. 5ª Edición. Progental. Argentina. Bs. As. 1963
11. Henostroza Haro Gilberto. Exámenes complementarios para determinar el riesgo de caries.2007. p 89- 104.
12. Hupp JR, EllisIII E., Tucker MR. Cirugía Oral y Maxilofacial Contemporánea. Barcelona Elviesier; 2010.
13. Johri, A, Piecuch J. Shoul teeth be extracted inmediately in the presence of acute infection?. Oral Max.fac.Surg. Clin. N. Am. 23. 2011, p. 507-511
14. Kim, S.: Neurovascular interactions in the dental pulp in heath and inflamattion. J. Endodontic. Vol. 16 N°2. 1990
15. Kuyumlián N. Odontosección. Tesis Doctoral. Córdoba. Argentina 1979.
16. Kwon P. Laskin D. Manual clínico de cirugía oral y maxilofacial. 3ra. Ed. México: Amolca. 2006
17. Langeland, K. y col.: Human pulp changes of iatrogenicorigin Oral Surg. 32:943. 1971
18. Macouzet C. Anestesia local en odontología. 2da. Ed. Mexico: Manual moderno; 2008.
19. Maisto. O.A.: Endodoncia. Ed: Mundi. Buenos Aires. 1967
20. Malamed SF. Manual de anestesia local. 5ta. Ed. Madrid: elviesier.2006
21. Martínez A. Anestesia Bucal. Guía práctica. Bogotá. Ed. Panamericana. 2009.
22. Parodi Castellanos, G. y col. Identificación de las zonas de dentina cariada.2007 p 53- 68.
23. Perrone, J.R.: Estados Inflamatorios Pulpaes. Div. Public. y Edic. de la UDELAR.. Montevideo. 1977
24. Pita, O y col.: Cambios en la temperatura y respuesta pulpar producidos durante el corte de los tejidos duros del diente. Anales Fac. Odont. Mont. 2:37. 1965
25. Ríes Centeno G. Cirugía Bucal. Patología, clínica y terapéutica. 9na. Ed. Bs.As. : El Ateneo. 1987.
26. Seltzer, Sy col.: Differential diagnosis of pulp conditions Oral Surg.: 19: 383. 1965
27. Scardovi S. Pulpitis. Breves conceptos sobre etiopatogenia y diagnóstico Clínico. Imp. Medina. R.O.U. 1993.
28. Scardovi S. Infecciones periapicales. Tratamiento quirúrgico conservador. Imp. Artesur. R.O.U. 1994.
29. Solé F, Muñoz F. Cirugía bucal. Ed. Amolka. 2012.
30. Takahashi, K.: Changes in the pulpal vasculature during inflammations. J. Endodont. 12(2). 1990
31. Turell, J.C.: Cuadro Clínico radiológico e histológico de los estados inflamatorios y reparativos de la pulpa. Odont. Uruguaya. 1960
32. Villena Martínez, Hernán. Diagnóstico clínico del estado pulpar y periapical. 2007 p 145- 158.

CAPITULO II

INFECCIONES PERIAPICALES. TRATAMIENTO QUIRURGICO CONSERVADOR

- I. Infecciones Periapicales
- II. Anatomía quirúrgica en relación con los focos apicales
- III. Apicectomía
- IV. Radiclectomías
- V. Trefinación apical
- VI. Transplante dentario.
- VII. Conclusiones
- VIII. Bibliografía



PREFACIO

El presente texto, que se ofrece a consideración del lector, pretende ser un manual para el estudiante de odontología y para quienes se orienten hacia la especialidad de "cirugía BMF."

La frecuencia de las "infecciones radiculares", y la diversificación de tratamientos conservadores o no, exige al profesional un correcto conocimiento de las mismas.

El tratamiento radical ya fue considerado en el Capítulo I.

En éste capítulo se pretende describir esquemáticamente, las técnicas de los "tratamientos quirúrgicos conservadores" más frecuentemente utilizados para resolver la patología infecciosa radicular, así como también las indicaciones y contraindicaciones de las mismas.

Se hará referencia también, aunque muy someramente, a los aspectos anatómicos y biológicos.

El encare clínico-quirúrgico de los "procesos periapicales" ha ido cambiando con el transcurso del tiempo, dejándose de lado algunos procedimientos.

Los cambios comenzaron inicialmente con la repetición del tratamiento endodóntico puro para los procesos pequeños recidivantes, antes de pasar a realizar la técnica quirúrgica de "la apicectomía".

La aparición de la implantología oseointegrada, también ha influido fuertemente en el tratamiento de los focos apicales, debido a diferentes factores como, el porcentaje de éxito esperado o pronóstico de cada técnica, el costo económico de la cirugía más la reconstrucción, el cuidado y la conservación del hueso alveolar de la zona para un futuro implante.

I- INFECCIONES PERIAPICALES

Introducción

La terminología "infecciones periapicales", tiene diferentes sinonimias según los autores que se consideren: "focos radiculares", "focos apicales", "procesos periapicales".

DEFINICION:

Un "foco periapical – radicular", es una infección que se produce en la raíz de las piezas dentarias, fundamentalmente a nivel del ápice y peri-ápice.

ETIOPATOGENIA

Debido a la interrelación existente entre la pulpa dentaria y los tejidos periapicales, un estado inflamatorio pulpar provocará alteraciones en el ligamento periodontal, incluso antes de que la pulpa llegue a necrosarse totalmente, y tarde o temprano, se observará radiográficamente alguna alteración en el espacio periodontal o en el tejido óseo circundante.

Los microorganismos encuentran una resistencia más eficaz en el periodonto que en la pulpa dental, la batalla se libera por fuera del diente en los tejidos periapicales, donde el organismo dispone de todos los recursos para defenderse.

La relación entre la patología pulpar y la periapical es muy estrecha como consecuencia de su íntima relación anatómica y fisiológica, y casi siempre la lesión pulpar es la precursora de la lesión periapical.

Las lesiones periapicales obedecen a veces a una lesión dental avanzada en su evolución, significando que la infección ya excede la estructura dentaria. Por tal motivo podrán aparecer manifestaciones clínicas “locales”, “regionales” y en algunas oportunidades “generales”.

Al producirse la extensión apical de la infección, en la zona aparecen una serie de alteraciones que Fish clasificó en cuatro zonas diferentes:

- “De infección”, es la más cercana al peri-ápice con presencia de gran cantidad de microorganismos e infiltrado leucocitario.
- “De contaminación”, con presencia de toxinas microbianas y linfocitos
- “De irritación”, con baja cantidad de toxinas presencia de osteoclastos reabsorbiendo tejido óseo y tejido necrótico. Histiocitos y células redondas.
- “De estimulación”, es la más periférica y en ella se encuentran los fibroblastos y el colágeno para la neo-formación ósea.

Estos cambios que se dan en la zona periapical, frente a la irritación bacteriana, dependen del número de microorganismos, su virulencia y de la resistencia del huésped.

Cuando los microorganismos son muy virulentos y la defensa del hospedero es pobre, se instalara un cuadro agudo y si por el contrario son microorganismos poco virulentos y el hospedero tiene buenas defensas se podrá desarrollar un cuadro crónico sin pasar por manifestaciones agudas.

La patología periapical inflamatoria, se debe a una respuesta defensiva del organismo frente a la injuria infecciosa proveniente de una pulpa dentaria necrótica, como ya fue desarrollado en el Capítulo I.

En resumen como factores etiológicos determinantes, se consideran::

- Diferentes patologías pulpares que conllevan a la necrosis e infección.
- Enfermedad paradencial.
- Inflammaciones e infecciones óseas vecinas.
- Iatrogenias de la endodoncia
- Iatrogenias de la operatoria dental.
- Traumatismo alvéolo dentario.
- Micro trauma oclusal repetido.

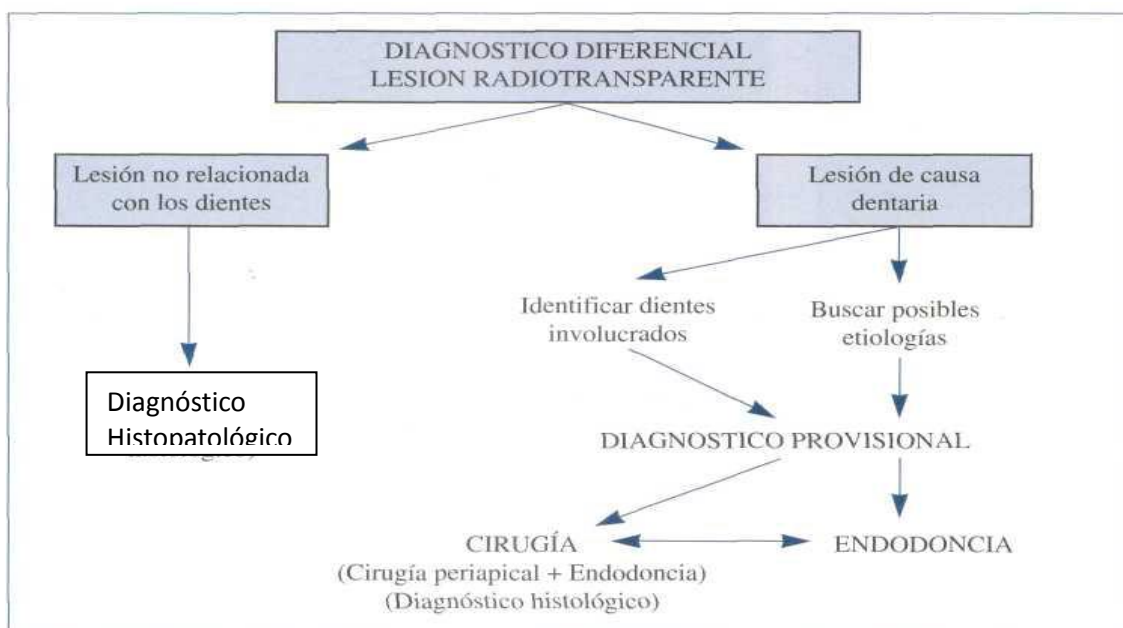
Los “focos apicales” más importantes y frecuentes son los originados por patología infecciosa crónica: absceso apical crónico, granuloma apical y quiste radicular.

Los datos recabados de la clínica, son los datos más importantes para la confección del diagnóstico de la lesión periapical.

Cuando estos síntomas y signos son pobres, el examen imagenológico cobra vital importancia para el estudio de estos procesos patológicos que afectan la raíz y el tejido óseo circundante.

Aunque también la RX tiene sus limitantes, si el profesional no sabe leer o interpretar bien la imagenología.

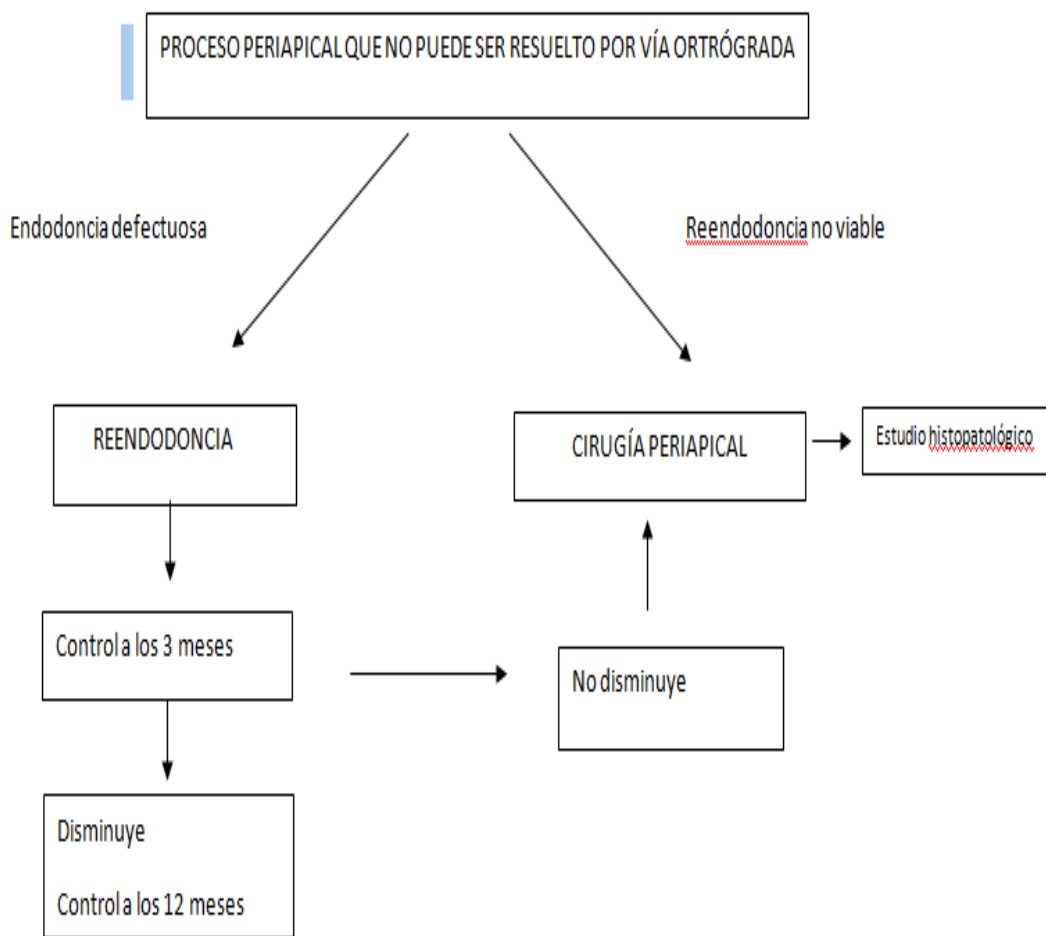
No toda radiolucidez que se observa entorno a un ápice implica una patología. La misma podría corresponder a una cicatriz de una cirugía previa, o podría ser una estructura anatómica normal, como el agujero mentoniano, o como el caso del sector basal mandibular en la zona molar donde el tejido óseo esponjoso, puede presentar amplios espacios inter-trabeculares, que pueden ser confundidos con un proceso patológico.



TOMADO DE GAY ESCODA, modificado

Una vez establecido el "diagnóstico positivo" de "infección periapical" se elabora un plan de tratamiento acorde a: la patología, relación de la misma con las estructuras vecinas, el paciente y sus posibilidades y/o deseos.

Protocolo de decisión conservadora de dientes frente a una "infección periapical" (Basado en M. Peñarocha)



Si la decisión final es darle al proceso una solución quirúrgica, contamos con diferentes posibilidades terapéuticas o tratamientos, los cuales se expresan en el siguiente esquema:

ESQUEMA DE TRATAMIENTOS

Trat. **RADICAL**

EXTRACCIÓN

Trat. **SEMI-CONSERVADOR**

RADICULECTOMÍA

Trat. **CONSERVADOR**

APICECTOMIA

Con obturación a retro

Con obturación intraoper.

RETROENDODONCIAAA

TREFINACIÓN

Si bien hemos colocado a la **"TREFINACION"** como un procedimiento "conservador", queremos dejar claro que la misma la consideramos solamente una "maniobra de urgencia", en aquellos casos en los cuales no es posible realizar el drenaje de un cuadro periapical agudo a través del conducto radicular (tratamiento sintomático).

II- ANATOMÍA QUIRÚRGICA EN RELACIÓN A LOS FOCOS APICALES

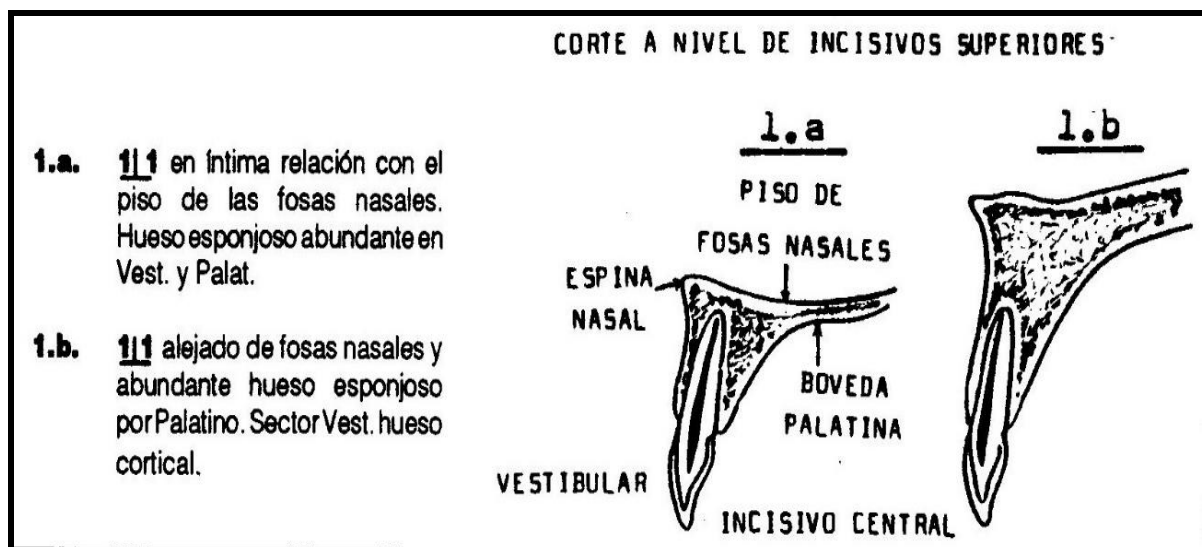
Uno de los factores más importantes a tener en cuenta para elaborar el plan de tratamiento, es la valoración de las estructuras anatómicas involucradas en el acto quirúrgico, ya que éstas, pueden en determinadas oportunidades indicar o contraindicar ciertas técnicas quirúrgicas.

A continuación esquematizamos frecuentes relaciones de las piezas dentarias con sus estructuras de soporte y con órganos vecinos.

El conocimiento preciso de la anatomía capacitará al operador, no solo para reconocer en los exámenes imagenológicos todas las estructuras anatómicas que constituyen un factor de riesgo o de importancia para la intervención prevista, sino también para desenvolverse en el procedimiento quirúrgico.

No siendo el propósito de ésta obra el estudio anatómico, confiamos que las figuras expuestas puedan ilustrar al lector acerca de las relaciones más frecuentes de los dientes con el tejido óseo (medular esponjoso y laminar compacto) y con otras estructuras anatómicas de importancia quirúrgica.

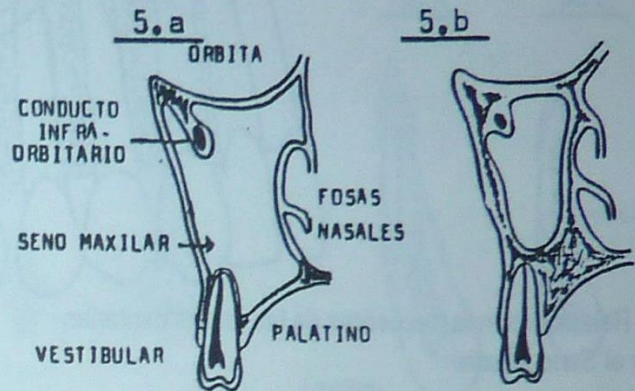
Los esquemas representan cortes sagitales con dos variantes de las más frecuentes para cada grupo dentario del maxilar superior e inferior.



5.a. 515 con emergencia radicular en el piso del Seno Maxilar, fundamentalmente por palatino.

5.b. 515 separado del piso del Seno Maxilar por hueso esponjoso. Gran extensión de hueso Vest. compacto.

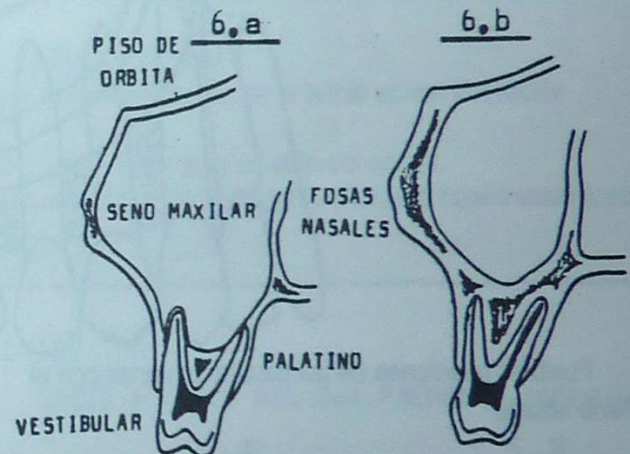
CORTE A NIVEL DEL 2do. PREMOLAR SUPERIOR



6.a. 616 con emergencia de las raíces Vest. en el seno Maxilar. Recubrimiento de hueso compacto por Vest. y Palatino.

6.b. 616 en discreta relación por sus raíces Vest. con el piso del Seno Maxilar. Hueso esponjoso periapical y compacto por Vest. y palatino.

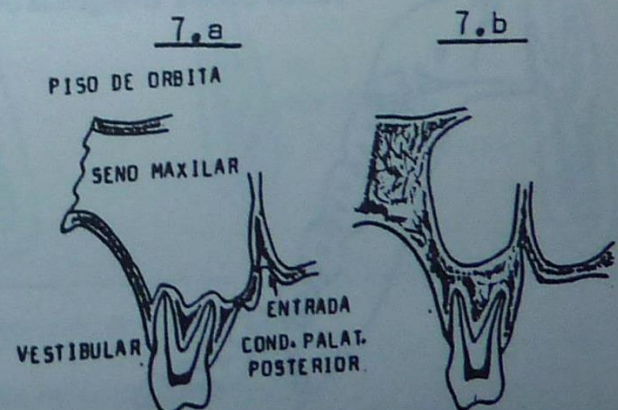
CORTE A NIVEL DEL 1er. MOLAR SUPERIOR

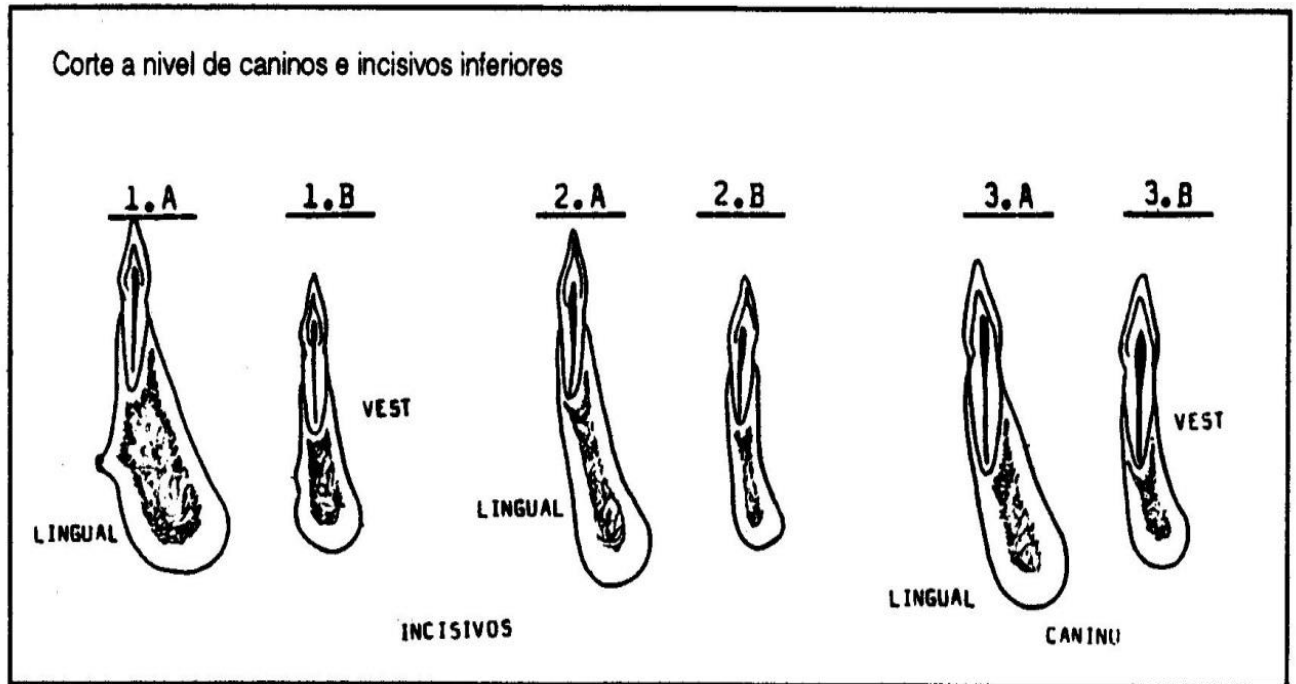


7.a. 717 con prominencia radicular en el piso del Seno Maxilar.

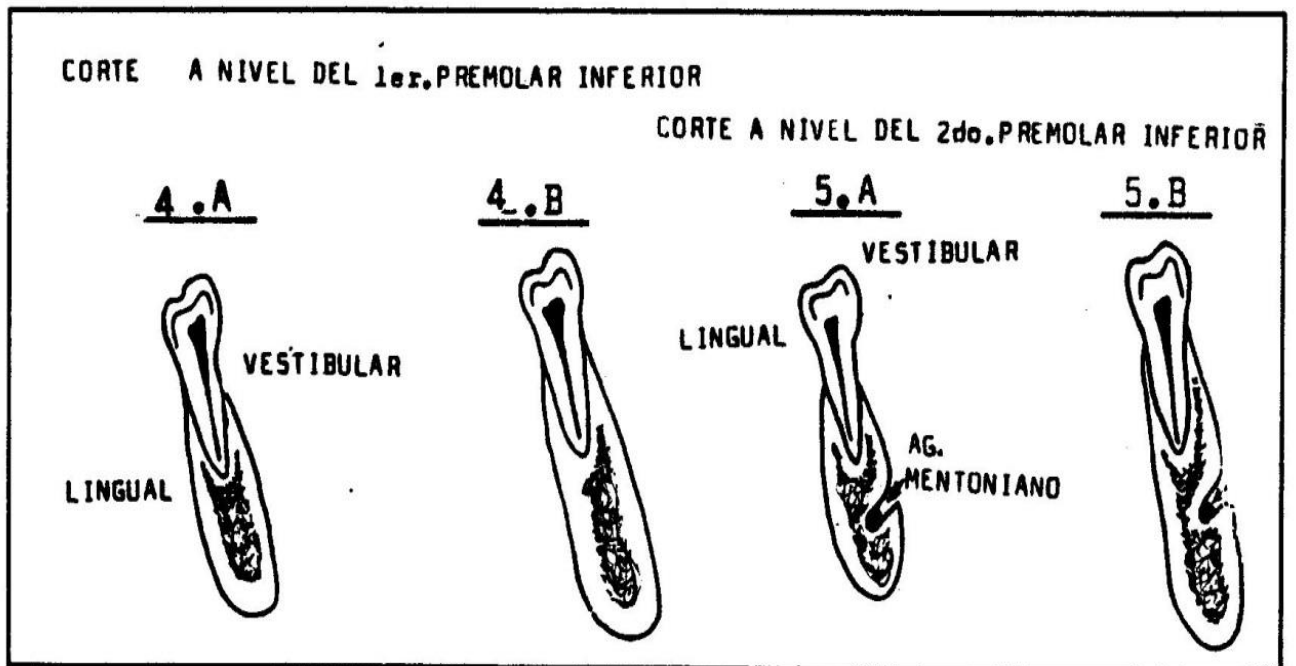
7.b. 717 Alejado del piso del Seno Maxilar por abundante hueso esponjoso.

CORTE A NIVEL DEL 2do. MOLAR SUPERIOR

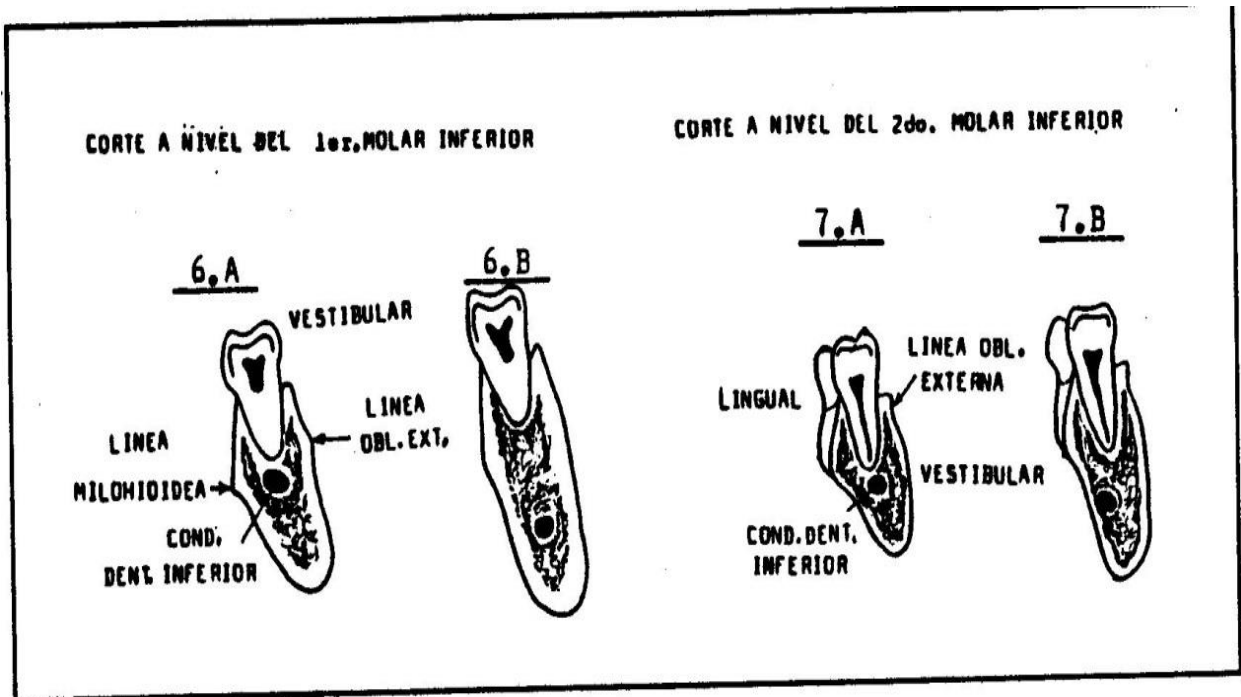




- 1.A.** 1|1 con hueso Lingual y Vestibular compacto, excepto en la zona apical Vestibular que existe escaso hueso esponjoso.
- 1.B.** 1|1 con reborde reabsorbido. Hueso cortical Vestibular y Lingual.
- 2.A.** 2|2 con inclinación apical hacia lingual y escaso hueso esponjoso en el tercio apical Vestibular
- 2.B.** 2|2 con hueso Vestibular y Lingual compacto.
- 3.A.** 3|3 ubicado sobre la compacta Lingual. Escaso hueso esponjoso en el tercio apical.
- 3.B.** 3|3 con ubicación equidistante de las corticales Vestibular y Lingual con muy escaso hueso esponjoso en el tercio apical.



- 4.A.** 4|4 con reborde reabsorbido. Escaso hueso esponjoso en el sector apical.
- 4.B.** 4|4 con ubicación hacia la compacta Lingual.
- 5.A.** 5|5 con reborde reabsorbido y ápice por encima del conducto mentoniano.
- 5.B.** 5|5 con hueso esponjoso escaso por Vestibular y ubicación radicular hacia la compacta Lingual



- 6.A.** 616 con ápice cercano al Conducto Dentario Inferior.
6.B. 616 con ápice distante del Conducto Dentario Inferior.
7.A. 717 con ápice cercano al Conducto Dentario Inferior.
7.B. 717 con ápice distante del Conducto Dentario Inferior.

El conocimiento anatómico nos permite como decíamos inicialmente, elaborar un correcto plan de tratamiento, el cual requiere de una minuciosa historia clínica, en la que se desarrollen anamnesis, exploración clínica y pruebas complementarias de laboratorio e imagenológicas.

Dentro de los estudios imagenológicos la ortopantomografía (OPT), nos aporta información acerca de la forma, número, dimensiones y límites de las, así como las relaciones espaciales que guardan con las piezas dentarias y estructura anatómicas adyacentes, si bien puede presentar cierto grado de distorsión en cuanto al tamaño y definición.

Las clásicas radiografías apicales son las que revelan en forma más precisa la forma y dimensión de las raíces involucradas, los procesos de rizálisis, las fracturas radiculares, la presencia de instrumentos en los conductos y el estado del paradencio profundo.

Recordar que en la fase aguda todo proceso periapical no es registrable radiográficamente, por lo que su diagnóstico debe basarse en la clínica.

El ojo humano es capaz de captar rarefacciones óseas en las cuales se haya producido por lo menos un 30% de desmineralización de la matriz ósea.

Frente a la existencia de una fístula es posible realizar la inserción de un cono de gutapercha en la misma y mediante la realización de una radiografía apical, registrar el recorrido del mismo (trayecto fistuloso) e identificar la pieza causal con más exactitud.



Actualmente se cuenta con el invaluable apoyo de la radiología digital.

Este es un excelente instrumento para el diagnóstico de las lesiones periapicales, como también para la evaluación del tratamiento efectuado.

A pesar de la importancia del examen radiográfico, el mismo presenta limitaciones, Bender y Seltzer reportan que pequeños defectos del hueso alveolar pueden no detectarse radiográficamente, mientras que Theilade, comenta que la radiografía tiende a mostrar una lesión ósea menor de lo que realmente es.

Cuando se compara el sistema digital con la película convencional, la literatura ha demostrado que el sistema digital es sumamente objetivo en la detección de rarefacciones periapicales, pero sigue teniendo limitaciones, las cuales son superadas por la tomografía computarizada de haz cónico (TCHC)

La TCHC es un recurso adicional importante para el diagnóstico de muchas patologías, principalmente las que no son detectadas mediante exámenes radiográficos convencionales como puede ser:

- el caso de lesiones periapicales de diferente tamaño,
- las fracturas radiculares longitudinales
- la reabsorción de tablas óseas vestibulares o linguales,
- las reabsorciones dentarias cuando se afectan sus caras vestibular o lingual

III. APICECTOMIA

I) Sinonimias

El término "APICECTOMIA" significa amputación apical.

A lo largo del tiempo los diferentes autores (Giezt, Thoma, Axhausen, Ríes Centeno, etc) han expuesto diferentes denominaciones para el mismo procedimiento, como:

- Acretomía
- Apicoexición (Thoma)
- Odontotomía Apical
- Operación radical de osteítis paradental (Axhausen)

II) Definición:

"La apicectomía es un acto quirúrgico por vía trans-maxilar, mediante el cual se realiza la excéresis de una patología periapical, concomitantemente con la amputación del ápice radicular que contiene la infección en los canalículos dentinarios y lagunas cementarias" (Thoma).

III) Estadísticas:

Las estadísticas indican (según Ries Centeno) que cuando la técnica se realiza prolijamente y en los casos de indicación específica, los resultados de éxito superan el 90% de los casos.

Los porcentajes del éxito de las apicectomías en la actualidad son mejores que los de hace algunos años, y esto se debe a:

- La mejor visualización del campo operatorio con lupas y microscopio
- Los nuevos materiales de obturación
- La modificación de las técnicas quirúrgicas, acordes a la morfología de los túbulos dentinarios
- Los avanzados estudios imagenológicos con técnicas específicas, que contribuyen a un diagnóstico preoperatorio más preciso, acotando las indicaciones y aumentando así la efectividad

La pregunta que queda entonces pendiente es si: - ¿la técnica quirúrgica de apicectomía tiene hoy, una aplicación válida ?-

La respuesta es “sí” en los siguientes casos:

1. Para odontología comunitaria- servicios colectivizados- por los costos reducidos, baja complejidad y alto porcentaje de éxito.
- 2 .En aquellos pacientes en los cuales los implantes dentales ose-integrados no pueden realizarse, ya sea por patología general del paciente, por razones económicas o voluntad del mismo.
3. En focos periapicales muy pequeños con muy buen soporte óseo en el sector anterior y que el tratamiento endodóntico no haya resuelto

IV) Indicaciones y contraindicaciones de la apicectomía

La apicectomía como todo acto quirúrgico tiene precisas indicaciones y contraindicaciones. Siempre es necesario una correcta consideración de las mismas para predecir el éxito de la cirugía y la posterior funcionalidad de la pieza apicectomizada.

Para determinar con precisión las indicaciones y contraindicaciones del acto quirúrgico, al menos en lo que concierne a los factores locales, se impone un minucioso estudio imagenológico.

Los estudios imagenológicos más frecuentemente indicados son:

- OPT,
- Rx periapicales
- Micro-TAC o TAC si corresponde.

Con fines didácticos hemos clasificado (Ordenamiento de autoría personal Dr. Silvio Scardovi) las “indicaciones y contra-indicaciones” en diferentes grupos:

Indicaciones de la apicectomía.

1. Las que surgen por claudicación de terapéuticas conservadoras (biomecánicas y farmacológicas).

- a) Organos dentarios con posibilidades endodónticas agotadas.
- b) Deltas apicales imposibles de obturar.
- c) Perforaciones iatrogénicas que no responden a los fármacos endodónticos.
- d) Calcificaciones de los conductos radiculares que no permiten el acceso al periapice.
- e) Raíces dilaceradas que imposibilitan la preparación biomecánica del conducto

necrótico.

2. Las que surgen por claudicación desde el punto de vista mecánico.

- a) Raíces con instrumental endodóntico fracturado e imposible de retirar en dientes necróticos.
- b) Existencia de pernos muñones o block de resistencias imposibles de retirar y con patología apical asociada.
- c) Dientes fracturados con desprendimientos de la porción apical.

3. Las que surgen por el propio proceso patológico (selectiva).

- a) Procesos quísticos de más de 1,5 cm
- b) Por extensión de las infecciones del periapice a órganos vecinos (seno maxilar).

Contraindicaciones de la apicectomía.

También se las ha ordenado en tres grupos:

1) De orden sistémico o general.

- a) Pacientes con defensas disminuidas.
- b) Pacientes con severas alteraciones cardiovasculares.
- c) Enfermedades agudas o crónicas que contraindiquen cualquier acto quirúrgico (enfermos ASA III)

2) De orden anátomo-topográfico local.

- a) Dientes con raíces muy cortas.
- b) Molares en estrecha relación con el conducto dentario inferior.
- c) Pernos extremadamente largos que llegan al ápice.
- d) Terceros molares por su ubicación muy posterior en la arcada.
- e) Características particulares de la boca que no permitan un correcto abordaje.

3) De orden patológico local.

- a) Lesiones que invaden de más de 2/3 de la raíz.
- b) Falta de soporte óseo residual por severa reabsorción del limbo alveolar.
- c) Existencia de enfermedad paradencial avanzada.
- d) Zona ósea con antecedentes de irradiación.

V) Instrumental para la cirugía apical “convencional”

Basados en el hecho que el tratamiento de las infecciones periapicales por medio de la apicectomía puede tener diversas variantes de acuerdo a cada caso en particular, describiremos a continuación el instrumental quirúrgico indispensable para la cirugía convencional:

- Lentes o lupas (opcional)
- Instrumental de anestesia local.
- Equipo de aspiración.
- Micro motor o turbina quirúrgica con irrigación incluida.
- Jeringas para irrigar (si el micro motor no la incluye)
- Pieza de mano y contra ángulo.
- Separadores.
- Pinza, espejo y sonda.
- Bisturí frío, mango Bard Parker N° 3 y hoja N° 15.
- Periostótomo o legra.
- Sindesmótomo.
- Pinza gubia fina.
- Tijera de punta fina (recta y curva).
- Pinzas hemostáticas.
- Fresas de Tungsteno: redondas número 8, troncocónicas y cono invertido.
- Curetas periodontales.
- Curetas quirúrgicas.
- Cucharitas de dentina.
- Caja de endodoncia completa e instrumental y material de obturación.
- Instrumental para sutura.

VI) Secuencia técnico-quirúrgica.

➤ Anestesia

La técnica quirúrgica de la apicetomía se realiza, salvo alguna excepción, con anestesia local.

La anestesia general normalmente no está indicada.

Las soluciones anestésicas empleadas, es conveniente que posean vasoconstrictor, si no existen contra-indicaciones de orden médico general, porque brindan mayor duración y potencia anestésica.

Las técnicas anestésicas incluyen anestesias “regionales” para obtener un bloqueo profundo, e “infiltrativas terminales” en el sitio operatorio para producir un campo blanco, o reducir el sangrado en el campo operatorio mejorando la visibilidad del campo.

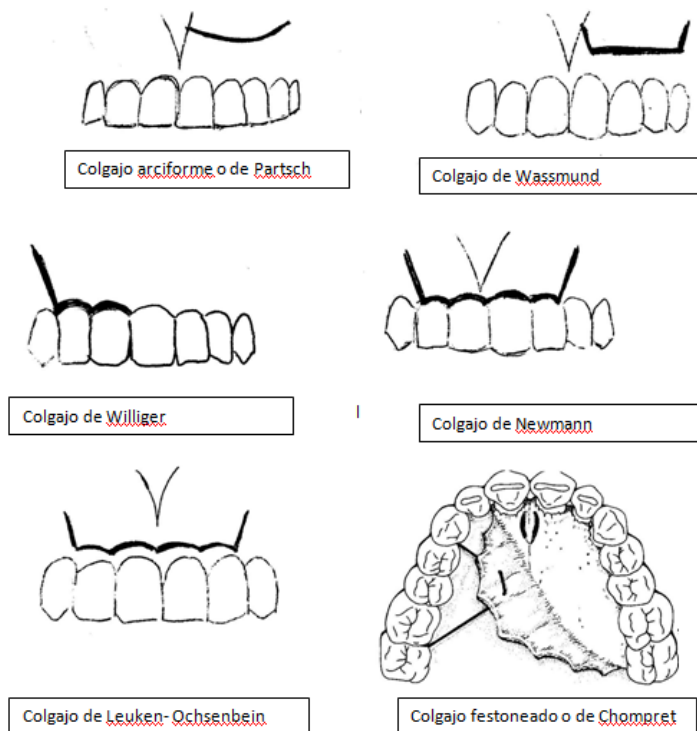
➤ Incisión

Las características de la incisión están supeditadas al colgajo seleccionado, pero sin olvidar que debe ocasionarse el mínimo traumatismo y el máximo acceso posible al campo operatorio, todo acorde a la modalidad técnico quirúrgico prevista.

Las incisiones se realizan con bisturí, hoja 15, en un trazo nítido y firme de manera que se involucre en un solo corte la mucosa y periostio, colgajo de espesor total. No es conveniente para el postoperatorio repasar la incisión.

Los colgajos muco-periósticos más utilizados son:

- a) Partsch
- b) Luebke-Ochsenbein
- c) Newman (encontrado como Neuman en algunos textos)
- d) Wassmund
- e) Pichler
- f) Williger
- f) Envolverte palatino tipo "Chompret"



Los factores que más comúnmente determinan la elección del colgajo seleccionado son:

- a) Extensión del proceso en el sentido vertical.
- b) Grado de reabsorción del limbo alveolar.
- c) Largo de la raíz a apicectomizar.
- d) Maxilar en el que se realiza el acto quirúrgico.
- e) Ubicación a nivel radicular del foco, raíz vestibular o palatina.
- f) Existencia de reconstrucciones totales sub-gingivales.
- g) Relación o cercanía de la infección a estructuras nobles vecinas (seno maxilar, fosa nasal, nervio alveolar inferior, paquete neuro-vascular palatino).
- h) Preferencias del operador.

En el maxilar inferior se utiliza casi sistemáticamente el colgajo de Newmann.

En el maxilar superior, si bien la utilización del colgajo de Newmann es habitual, por la presencia frecuente de reconstrucciones sub-gingivales en la zona anterior (coronas o yackets), se prefiere un colgajo en que no se corran riesgos de retracciones cicatrizales postoperatorias antiestéticas.

Por ese motivo muchas veces se opta o se indican, realizar el colgajo de Ochsenein o el colgajo de Wassmund, para no involucrar el borde libre de la encía.

Chindia y Valderhaug (1995) estudiaron la retracción gingival en cirugía periapical utilizando colgajos trapezoidales o semilunares. No encontraron diferencias en la bolsa periodontal o niveles de inserción entre ambos, aunque citan que con los semilunares, quedaban cicatrices visibles

También destacan que si la incisión es nítida y con instrumental afilado, al realizar el colgajo de Newmann, con la sutura realizada correctamente papila a papila y con agujas atraumáticas, prácticamente no se observan retracciones postoperatorias.

Para los casos de piezas dentarias con raíces palatina, si el abordaje es de abordaje palatino, preferimos utilizar el colgajo envolvente tipo Chompret, el cual se decola en mayor superficie y se sutura provisoriamente del lado opuesto para obtener mejor visión de la zona.

➤ Decolamiento y Elevación del Colgajo.

Para el decolamiento del colgajo se emplea la legra o periostótomo, que apoyado siempre sobre el hueso, permitirá la elevación del muco-periostio, con cuidado de no desgarrar el mismo.

En aquellos casos en que el proceso séptico se haya exteriorizado a la cavidad bucal (fistulización) o cuando el tejido de granulación se encuentre en íntimo contacto y/o adherido a la submucosa, porque la cortical ósea ha desaparecido, la maniobra en esta instancia debe ser muy cuidadosa para no perforar la mucosa.

Una vez realizado el decolado el mucoperiostio, el ayudante debe ubicar correctamente el separador para separar el colgajo del campo operatorio y a su vez proteger al mismo, de la maniobra siguiente, que es la osteotomía.

Normalmente para esta etapa quirúrgica, preferimos siempre el instrumental rotatorio por su rapidez, seguridad y confort para el paciente.

OSTECTOMÍA

La realización de la osteotomía y ostectomía puede llevarse a cabo con fresa redonda número 8 montada en pieza de mano o con turbina quirúrgica, pero siempre con abundante irrigación con suero fisiológico dirigido hacia el extremo de la fresa.

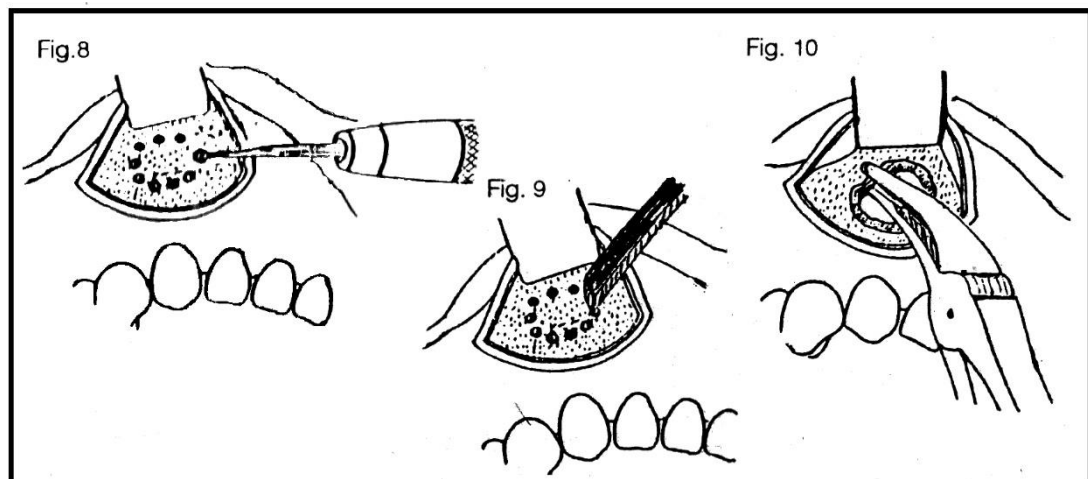
En los casos en que los procesos apicales tienen gran magnitud y se han exteriorizado parcialmente, con el hueso se encuentra muy debilitado o adelgazado, podemos constatarlo con el sindesmotomo y utilizar una pinza gubia fina o pequeña, para realizar la ostectomía.

El tamaño de la osteotomía está siempre supeditado al tamaño de los instrumentos a emplear.

Tradicionalmente en cirugía-endodóntica convencional, el tamaño de la osteotomía es grande, aproximadamente con un diámetro de diez milímetros para permitir al operador una adecuada visibilidad y tratar los ápices con un espejo convencional y una pieza de mano. Fig.8-9-10

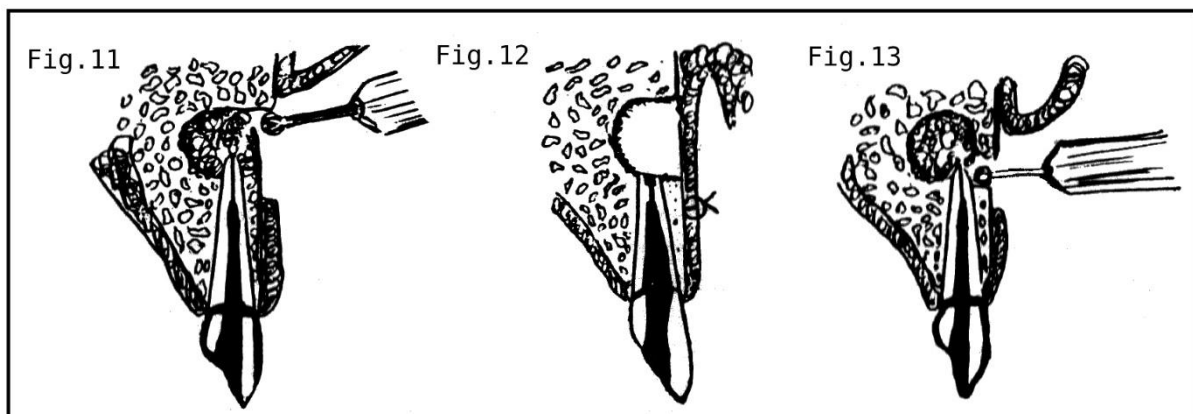
Cuando se trabaja con un microscopio quirúrgico las osteotomías son mínimas, como se describirá en el ítem de microcirugía correspondientes.

En microcirugía el tamaño promedio y óptimo de la osteotomía es aproximadamente de 4 a 5 mm de diámetro.



Siempre antes de realizar la ostectomía, hay que determinar exactamente el lugar y extensión de la futura ostectomía, siendo este un factor importante a tener en cuenta antes de su realización.

La ubicación (o altura) de la osteotomía inicial debe realizarse por encima del ápice radicular, para que al final de la operación quede el límite hueso-raíz a un mismo nivel o plano. Fig. 11-12-13.



Existen diversas técnicas para que el cirujano pueda determinar previamente la ubicación precisa del ápice para realizar la osteotomía inicial:

a) *Exteriorización del propio proceso patológico.*

Cuando existe una fístula, se constituye en el método reper para el comienzo de la misma y es el método más fiable. Se osteotomiza del límite superior hacia arriba o abajo, según se trate del maxilar superior o inferior.

b) *Por estudios imagenológicos.*

Arbitrariamente por la radiografía periapical. No es aconsejable esta técnica, sino se conoce con exactitud la distorsión radiográfica. Fig. 14

Radiografía intra-operatoria con marcador metálico. La técnica es muy exacta aunque laboriosa. Se debe labrar una pequeña perforación en la compacta

ósea vestibular en el sitio considerado "ideal", luego de levantado el colgajo, y se aloja en el mismo un papel plomado. Acto seguido se toma una radiografía y se observa si se está en la ubicación correcta, sino es así, se modifica según lo deseado.

Fue una técnica utilizada hace muchos años, que actualmente ha quedado en desuso, por el advenimiento de las TAC.

De existir la posibilidad de procedimientos con TAC, la localización apical se ve muy facilitada.

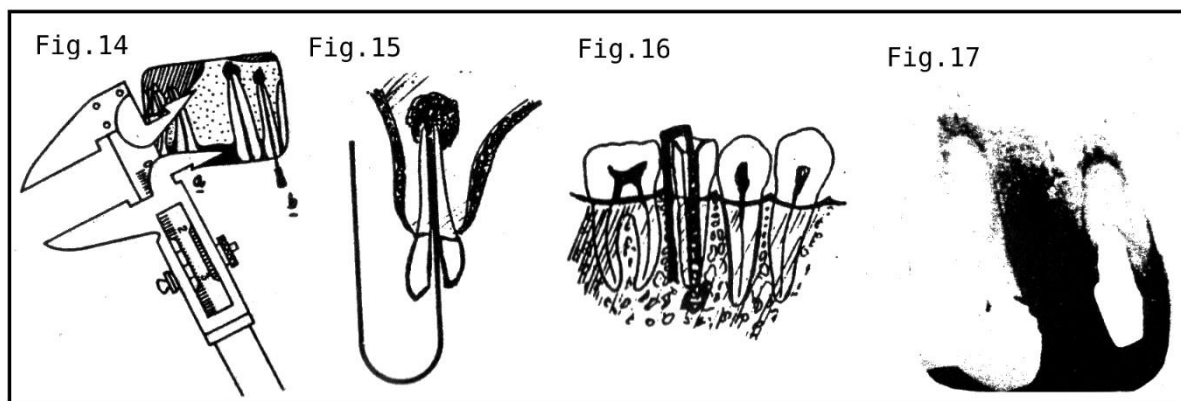
b) *Transcripción de la conductometría.*

Es la técnica más fiel.

A la conductometría se le agregan entre 5 o 6 mm y se transfiere la medida total con un cartabón al maxilar. Este método es aplicable en conductos permeables o cuando se tiene la historia de la endodoncia de la pieza dentaria.

c) *Colocación de aditamento en U.* (Fig. 15-16)

Se coloca un alambre fino en U, con uno de sus extremos intracanalicularmente y el otro extremo queda libre sobre el sector óseo de la tabla vestibular. Técnica aplicable solo con conductos permeables.



Referente a la extensión de la osteotomía, creemos que debe ser lo suficiente como para permitirnos visualizar y eliminar bien todo el proceso infeccioso de la zona y el ápice involucrado.

Clásicamente se recomienda llevar los límites a un diámetro igual o mayor al foco infeccioso.

Una osteotomía estrecha y biseles entre 0° a 10° brindan una remoción óptima, asegurando una correcta y conservadora preparación apical.

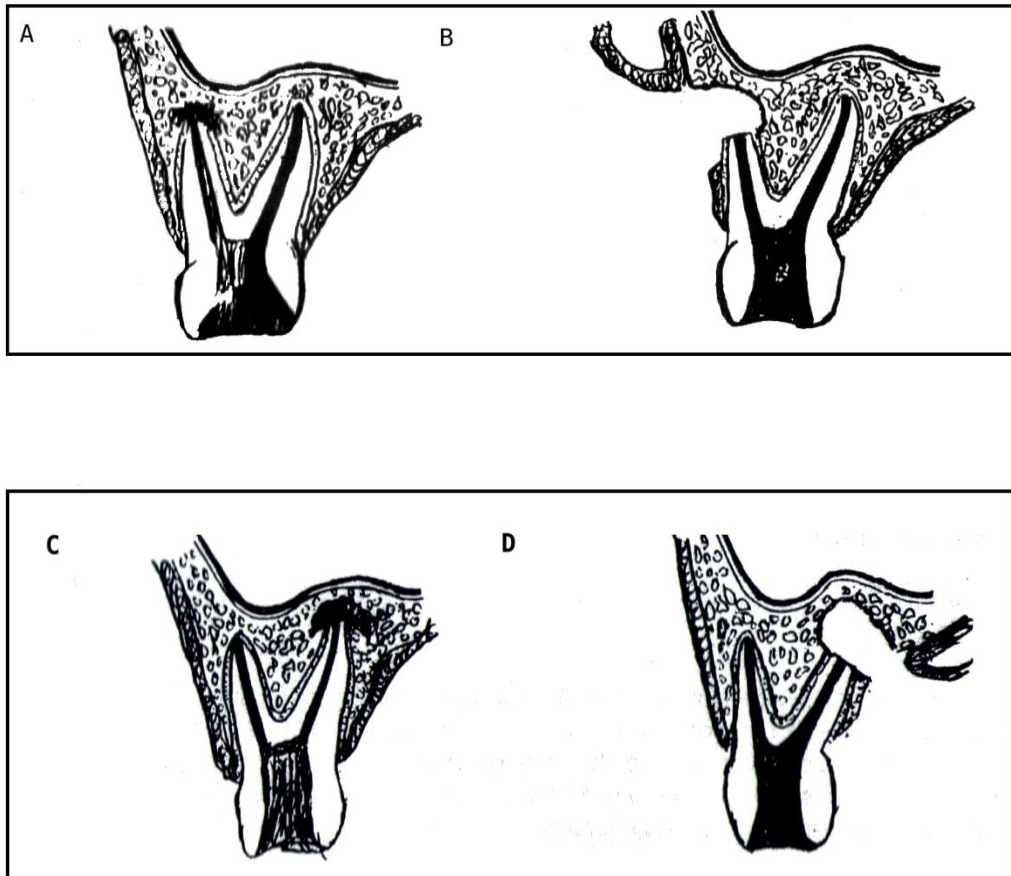
La ubicación topográfica de la osteotomía, evidentemente está supeditada a la pieza a apicectomizar.

Las piezas multirradiculares, ofrecen diferencias según se apicectomicen uno o

más raíces y según sean superiores o inferiores.

En un molar superior con un foco en la raíz mesio o disto vestibular, la osteotomía y apicectomía se realiza por un abordaje vía vestibular del maxilar superior.(Fig A y B)

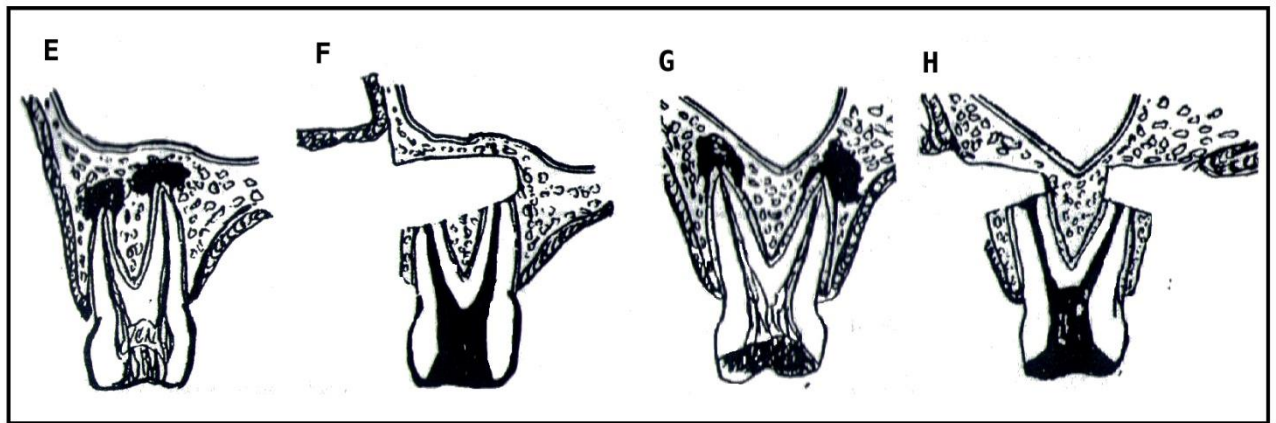
En un molar superior con foco en la raíz palatina, la osteotomía y apicectomía, se resuelven con un abordaje vía palatina. (fig C y D)



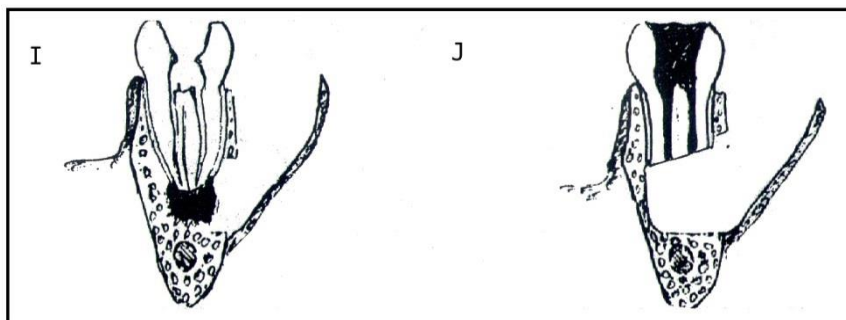
Cuando el proceso patológico abarca la totalidad de las raíces en un molar superior, debemos evaluar la cercanía del seno maxilar por un lado, y la divergencia o no de las raíces entre sí, factores que nos determinarán la técnica quirúrgica a emplear.

En el caso que el piso del seno maxilar este alejado de los ápices a tratar y los ápices radiculares no sean muy divergentes, podemos realizar la osteotomía y la apicectomía por un abordaje vía vestibular, para el tratamiento de todos los ápices, vestibulares y palatino (Fig E, F, G, y H)

Cuando tengamos un caso en el cual el piso del seno maxilar este cercano a los ápices a tratar y estos sean muy divergentes, debemos optar por un doble abordaje, vestibular y palatino, para tratar los ápices vestibular y palatino, respectivamente.



En el caso de piezas dentarias multirradiculares inferiores, con foco único o múltiple, el abordaje para la osteotomía y apicectomía, siempre debe realizarse por vestibular.



➤ **Amputación apical (apicectomía propiamente dicha).**

Esta maniobra implica el corte del ápice dentario y en algunos textos se encuentra como acto seguido al curetaje o excéresis del proceso.

En lo particular consideramos que el verdadero curetaje que elimina totalmente el tejido patológico solo es factible de realizar una vez que se ha eliminado el ápice radicular.

Cierto es, que se debe primariamente eliminar con curetas u otro instrumento el tejido de granulación que cubre el ápice, con el fin de visualizarlo para su posterior amputación; pero solo después de la remoción del mismo se realiza el verdadero curetaje terapéutico.

Si se lograra en el curetaje primario eliminar todo el tejido patológico y se obtuviera una correcta obturación del conducto intra o preoperatoria, en muchos casos no sería necesaria la apicectomía, sino solamente el curetaje apical, como preconizar algunos autores.

El corte del ápice o amputación apical, responde a tres motivos fundamentales:

- 1) *Por la posible existencia de un delta apical infectado*



Tomado de <http://www.drbcuspide.com>

- 2) *Para visualizar y realizar un correcto curetaje terapéutico de la pared ósea posterior.*

- 3) *En ocasiones para facilitar el curetaje cerca de algunas estructuras anatómicas importantes, como el conducto mentoniano, seno maxilar, etc.*

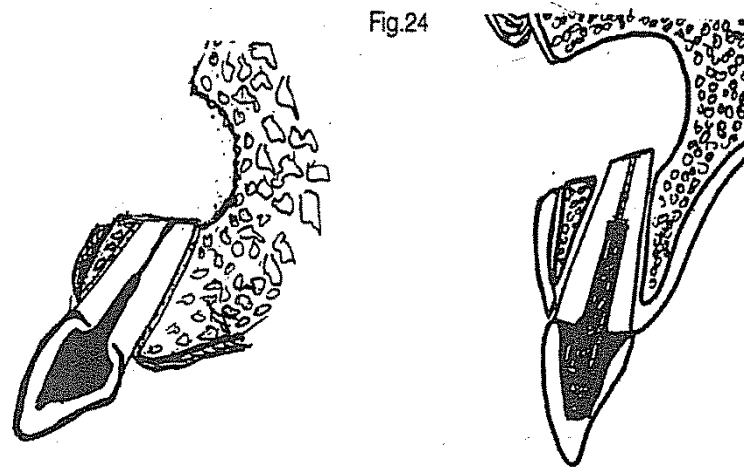
Concretamente, la maniobra de cortar el ápice, la realizamos con fresa troncocónica de tungsteno porque otorga un corte preciso a la altura deseada, bien delimitado, sin molestias para el paciente.

El corte debe reunir algunas características definidas:

- a) Debe eliminar la zona apical para evitar posibles recidivas o re infecciones a través del delta apical.

Existen autores que recomiendan la eliminación de la raíz hasta el límite que marca la osteolisis del proceso con el fin de curetear mejor la pared posterior. Destacan que la permanencia en ese lugar de un ángulo muerto, no permite el correcto curetaje terapéutico con la consecuente recidiva de la patología en el tiempo.

El Profesor Ries Centeno dice: “si la pericia del operador es suficiente para curetear minuciosamente la zona posterior, puede quedar el ápice mal alto que el lecho óseo, ganándose con esto un mayor remanente radicular postoperatorio”. Evidentemente somos solidarios de esta opción por ser más conservadora. Fig. 24



La determinación de la cantidad de raíz que debe ser eliminada depende de la incidencia de conductos laterales y de las ramificaciones en el ápice de la raíz.

Se ha investigado la anatomía radicular apical (trabajos citados en la bibliografía), concluyendo que la apicectomía:

- a 1mm del ápice reduce en un 52% las ramificaciones apicales y en un 40% conductos laterales

- a 2mm reduce estas estructuras en un 78% y 86% respectivamente

- a 3mm del ápice radicular se redujeron los conductos laterales en un 93% y las ramificaciones apicales en un 98%.

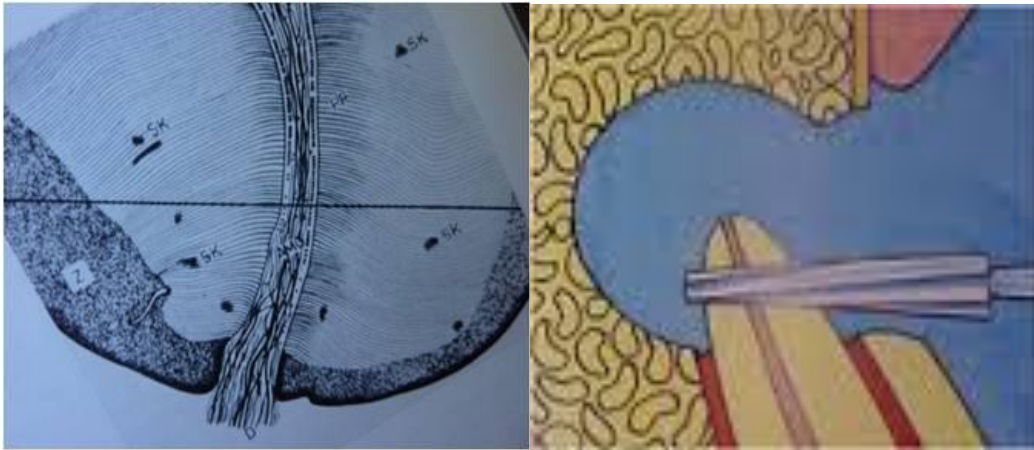
Se ha demostrado además, que la apicectomía a los 3mm del ápice y sin angulación, elimina casi la totalidad de las entidades anatómicas que son una causa potencial en el fracaso endodóntico.

Dependiendo de la complejidad del acceso a la superficie radicular y del tipo de instrumental que se utilice, el corte del ápice radicular, por lo antes dicho, se realizará en forma de bisel lo más leve posible tendiendo a la horizontalidad.

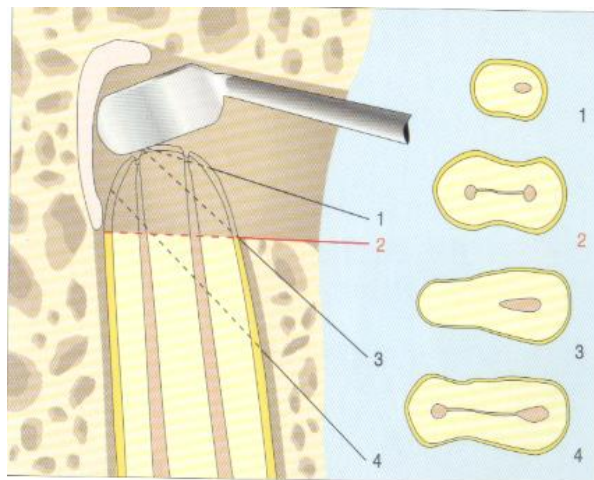
Si no se lograra ver adecuadamente el ligamento periodontal, se recomienda el uso de azul de metileno para su identificación.

b) La amputación o corte deber realizarse en forma lo más horizontal posible para exponer el mínimo de túbulos dentinarios. Recordemos que dichos túbulos a nivel radicular, tienen una forma "recta" o ligeramente "arciforme" como se muestra en la figura.

En las raíces que tienen dos conductos la distinta angulación del corte puede provocar un incorrecto tratamiento del istmo, sobre todo en aquellos casos en que se produzca la no visualización y tratamiento del conducto palatino con el consiguiente fracaso de la cirugía periapical, como se grafica en la figura central de abajo (tomada de Leonardo)



Tomada de Leonardo



Tomado de Leonardo

Es importante conocer la sistematización de los cortes apicales porque tomas radiográficas postoperatorias, por la inclinación del corte, muestran aparentes “obturaciones cortas” en dientes que han sido apicectomizados.

Los láseres están siendo utilizados con muy buenos resultados en procedimientos de cirugía periapical, ya sea para la resección del ápice o para mejorar el sellado apical tras la apicectomía y la obturación retrógrada.

Las principales ventajas del Láser de dióxido de Carbono (CO₂) en la cirugía periapical son:

- mejor hemostasia y visualización del campo operatorio,
- posible esterilización del extremo radicular,
- reducción de la permeabilidad de la superficie dentinaria,
- disminución del riesgo de contaminación del área quirúrgica
- reducción del dolor postoperatorio

En un paciente se estudiaron y asociaron tres tipos de láser para la cirugía periapical:

. Laser de Ergón-Itrio Aluminio Granate (Er: YAG) lo utilizaron en la ostectomía y en la apicectomía consiguiendo reducir la vibración del corte de los tejidos duros

. Laser de Neodimio (Nd): YAG para sellar los túbulos dentinarios y reducir el número de bacterias en la cavidad ósea,

. Laser de Arseniuro de Galio (Ga-Al-As) para disminuir las molestias postoperatorias.

El estudio culmina luego de tres años de seguimiento el caso mostró curación clínica y radiográfica.

Según los defensores de la utilización del láser en cirugía periapical, las principales ventajas en comparación con el instrumental rotatorio, son la disminución del trauma sobre los tejidos, así como el riesgo de contaminación; sin embargo, habrá que esperar mayor cantidad de estudios que evalúen la relación costo/beneficio.

➤ **Curetaje Terapéutico**

Como ya fue explicado, la eliminación de la porción apical facilita esta maniobra.

El curetaje terapéutico debe realizarse con curetas de cirugía, cucharitas de dentina y curetas periodontales, según las necesidades de la zona y el tamaño del proceso patológico.

Debe efectuarse con minuciosidad por la persistencia de tejido de granulación infectado el cuál es causa frecuente de recidivas.

El tejido óseo y la estructura dentaria remanente deben ser lavados con suero, observando certeramente la limpieza de ambas estructuras biológicas.

➤ **Obturación radicular.**

La obturación del conducto apical remanente a la apicectomía, debe estar bien obturado para garantizar el éxito de la operación.

Los conductos remanentes pueden presentarse de dos maneras, que ameritan vías de obturación diferentes:

- “Permeables en toda su extensión” con obturaciones por vía ortógrada o cameral.
- “No permeables” con obturación por vía retrógrada o apical, denominadas también como “obturaciones a retro”.

a) Obturación de conducto permeable en toda su extensión.

La obturación del conducto radicular remanente es una de las etapas de

realización más controvertida. Es una etapa “optativa en oportunidad de realización”, ya que los conductos permeables pueden obturarse:

- 24 horas antes de la cirugía.
- Momentos antes de la cirugía.
- Durante la misma cirugía o intra-operatoriamente.

Particularmente preferimos la última opción porque brinda la seguridad de tener un conducto limpio y seco así como la más perfecta adaptación del cono de gutapercha en las paredes del conducto. Fig. 26

Esto último se logra además con la instrumentación del tercio apical luego del corte del ápice. Así se consigue cambiar la sección ovoide del conducto remanente, a una sección circular del mismo, que se corresponda con el cono de gutapercha estandarizado, y seleccionado para cono principal de obturación.

Los pasos clínicos para la instrumentación del ápice, son los siguientes:

- lavado del ápice amputado,
- instrumentación con limas K hasta observar el cambio de sección a circular
- lavado y secado nuevamente del conducto con conos de papel a la espera de la obturación.

Si se realizó correctamente la instrumentación del conducto, se aseguró que solo quede gutapercha en contacto con el medio interno y se favorezca el cierre apical post-operatorio con cemento radicular.

Tener siempre la precaución de bloquear los sangrados del periápice amputado, con gasa estéril y buena aspiración.

Seleccionar un cono de gutapercha estandarizado del numero siguiente al que se instrumentó, debido a que instrumentación se realiza prácticamente con el sector medio de las limas.

Una vez seleccionado el cono principal, se comienza a preparar el cemento o material de cementado.

Deben usarse cementos de fraguado rápido y de buena resistencia, como para impedir que se movilice el cono obturatriz de la ubicación deseada, tanto al eliminar los excesos intra-operatoriamente, como al tallar el conducto en la reconstrucción dentaria posteriormente a la cirugía.

De preferencia usamos eugenolato de Zn de fraguado rápido, cementos ionómeros de vidrio u oxifosfato.

El cemento en la consistencia adecuada se lleva al conducto con lentulo.

Previamente se había colocado gasa estéril alrededor del muñón, con fines de bloquear el sangrado óseo. Si la maniobra no se realizó anteriormente porque no había sangrado, de todos modos debe colocarse gasa alrededor del ápice, previamente al cementado del cono, para impedir que el cemento pueda quedar alojado en el hueso, lo cual se constituye en un factor irritante.

Acto seguido, se toma el cono seleccionado como principal con una pinza de algodón, y se lo coloca por la parte cameral del conducto, con una ligera presión hacia apical.

Con la misma pinza se puede tomar ahora el cono por la punta (sector apical donde se cortó el ápice), y se tracciona suavemente para lograr una buena adaptación al borde del conducto a nivel del muñón. Fig. 27

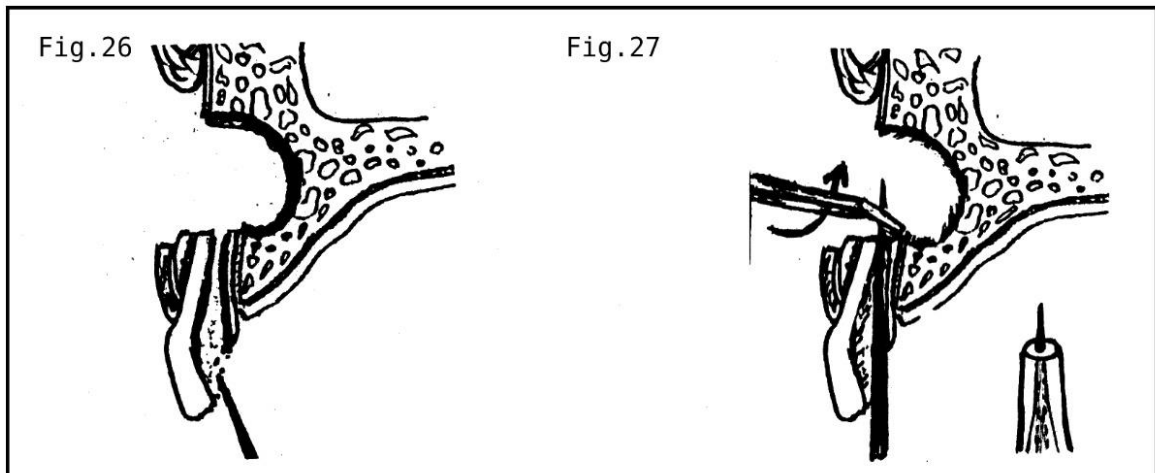
Con dicha maniobra se asegura no quede cemento interpuesto entre el cono y las paredes del conducto.

Luego por la parte cameral, se van ubicando conos accesorios, tantos como acepte el conducto.

Se aguarda el fraguado del cemento y se procede al corte del ramillete de conos por oclusal así como también el cono principal emergente por el extremo apical.

Existen tres detalles importantes a tener en cuenta en esta etapa quirúrgica:

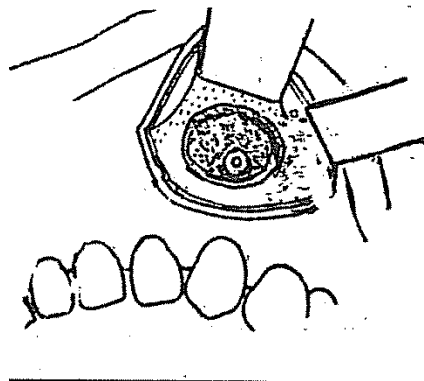
- 1) No tironear demasiado el cono de guta principal desde apical porque la gutapercha se deforma fácilmente y podemos perder la adaptación lograda al borde dentinario.
- 2) No proceder al corte de los conos oclusales y sobre todo apicales hasta que el cemento haya fraguado totalmente y se observe una adherencia tal, como para impedir movilizaciones del cono en las maniobras de eliminación de excesos.
- 3) El corte del cono principal apical debe hacerse con un bisturí bien afilado o un instrumento bien caliente que se pase rápidamente sobre el muñon, de modo que no se provoque arrastre de la gutapercha desde el conducto radicular.



de la oportunidad de realización de la obturación del conducto radicular, diremos que no somos partidarios de las obturaciones 24 horas antes de la operación, ya que se pueden re agudizar focos crónicos y tener que diferir la intervención, u operar en agudo, de lo cual tampoco somos partidarios por el riesgo de la diseminación de la infección.

Las obturaciones en el preoperatorio inmediato con técnicas convencionales de sobre-obturación son confiables sobre todo cuando son realizadas por endodoncistas.

Si la obturación la realiza en forma intraoperatoria el cirujano, el conducto debe llegar al momento de la cirugía saneado, limpio y con la preparación biomecánica ya realizada.



La presencia de humedades en las paredes del conducto dejan pequeñas hendiduras entre la pared del conducto y la obturación (cono y cemento) donde a posteriori pueden colonizar microorganismos con las consecuentes recidivas.

Nunca se plantea la obturación del conducto diferida del acto quirúrgico como posibilidad terapéutica, ya que luego de la cirugía no se tienen límites precisos ni condiciones favorables para el procedimiento.

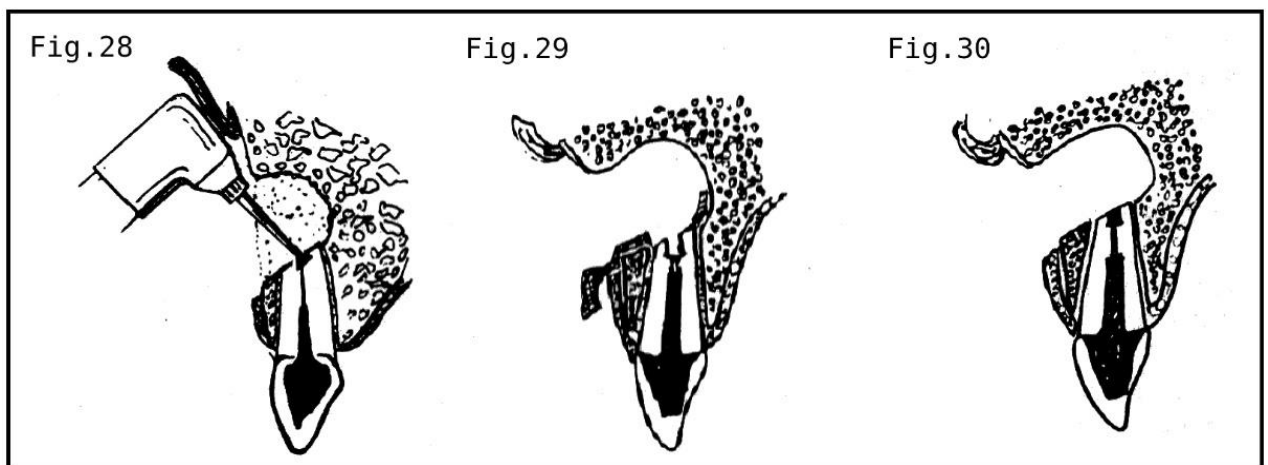
b) Obturación “a retro” de conductos no permeables.

Existen casos en el que el conducto radicular no es abordable por la parte coronaria, ya que se encuentra alojado en él, un elemento restaurador como un perno muñón o un block de resistencia, imposible de retirar desde el punto de vista mecánico.

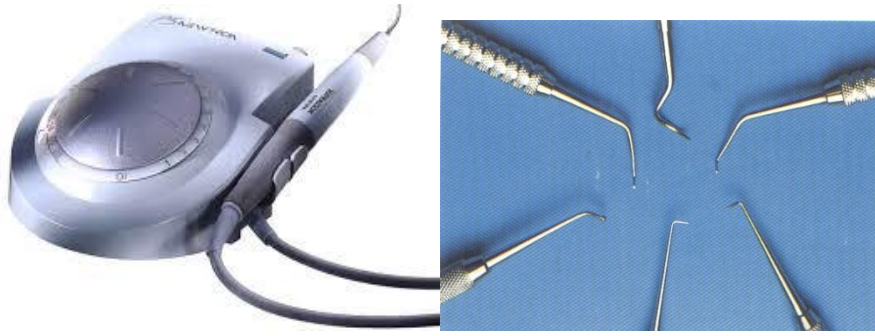
Otras veces se encuentran restauraciones metal-cerámicas con un elevado costo, no quedando otra opción que obturar el conducto del “muñón amputado” por el mismo lecho quirúrgico, lo que habitualmente se denomina obturación “a retro”.

Realizada la apicectomía, se bisela el muñón remanente y con una fresa cono invertido 33^{1/2} o redonda de 1/2 punto se talla el interior del conducto, con doble finalidad: Fig. 28-29-30

- Limpieza: para eliminar restos necróticos, cementos contaminados, etc.
- Retención para el material de obturación empleado “a retro”. Se talla una cavidad retentiva para recibir una obturación.



Actualmente la caja de obturación se puede realizar también mediante aparatos de ultrasonido que están dotados de una variada gama de puntas ultrasónicas (inserts), adaptadas a las diferentes variaciones anatómicas, y situaciones quirúrgicas, lo que mejora notablemente el tallado y el posterior sellado.



Tomado de Leonardo

Bajo la impulsión del ultrasonido la punta vibra alrededor de 30000 veces por segundo con una débil amplitud y mínima presión.

En la punta ultrasónica la pulverización de agua elimina detritus y la sangre del campo operatorio.

Min y cols. muestran mediante microscopía electrónica en dientes extraídos, un aumento en la aparición de fisuras y cracks al utilizar las puntas ultrasónicas, estas irregularidades en la superficie radicular pueden suponer nichos de crecimiento bacteriano y concentración de metabolitos tóxicos e irritantes del tejido peri-radicular. Plantean que esta incidencia aumenta cuando el generador de ultrasonidos está a potencia máxima, debido a la energía y calor desprendido por la vibración de la punta ultrasónica, sobre las paredes del canal.

Según Gay y cols. éstas grietas observadas en estudios in vitro, no son directamente causadas por las puntas, pues los dientes extraídos tienen alteraciones cemento-dentina.

Se han comercializado puntas ultrasónicas diamantadas que no son abrasivas, con mayor capacidad de corte, obteniéndose buenos resultados.

No obstante esto, Zuolo y cols. observan igualmente más irregularidades, en el canal radicular con dichas puntas diamantadas.

El material utilizado para la obturación retrógrada es variado.

Las obturaciones “a retro” con amalgamas, hasta hace algunos años se utilizaban sistemáticamente luego de la apicectomia.

Los seguimientos postoperatorios demostraron que existían fracasos por dos factores: desprendimientos frecuentes de la amalgama (falla imputable al cirujano), y filtraciones marginales por ausencia de un sellado hermético.

Actualmente se encuentran en nuestro medio otros materiales para utilizar en la obturación “a retro”, como por ejemplo el Agregado de Trióxido Mineral (MTA), Cementos de ionomeros de vidrio tipo 9 y algunos cementos de resina específicos para tal fin.

Se han utilizado y se utilizan diferentes materiales pero el ideal debe reunir las siguientes características:

- Biocompatible.
- Impermeable y hermético.
- No ser soluble
- Fácil manipulación.
- Estable tridimensionalmente.
- Fraguado rápido.
- Radio opaco.
- No carcinogénico.
- Bacteriostático.

El material más usado actualmente es el MTA, demostrando mejores resultados a largo plazo.

El Agregado Trióxido Mineral (MTA) es un material compuesto por silicato tricálcico, aluminio tricálcico, óxido tricálcico, óxido de silicato y óxido de bismuto. Sus principales moléculas son los iones Calcio y Fósforo.

Este material posee un ph inicial de 10,2; llegando a las tres horas a un ph de 12,5 en el cual permanece constante.

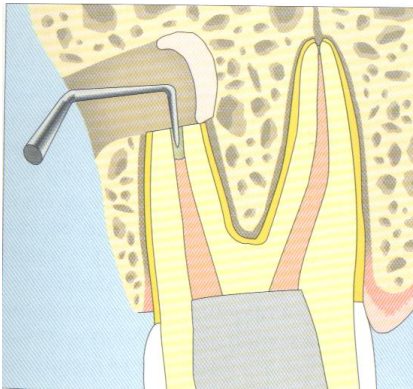
Entre las ventajas que presenta se pueden citar:

- no requiere campo seco
- retiro del exceso con gasa humedecida
- por su composición y su capacidad de fraguar cuando reacciona con agua, en presencia de humedad se convierte en un gel coloidal que se cristaliza, y posteriormente se expande promoviendo así el sellado marginal
- presenta propiedades inductoras que promueven la aposición de dentina, cemento y tejido óseo

Esta última característica, se alcanza porque al contactar el MTA con agua produce hidróxido de calcio el cual se disocia en iones Ca y OH.

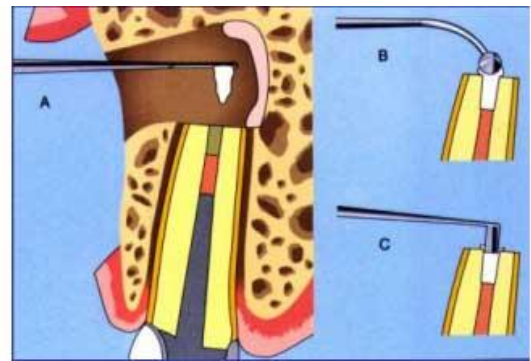
El calcio provoca necrosis tisular con la consiguiente liberación de dióxido de carbono el cual al combinarse con el hidróxido de calcio forma cristales de carbonato de calcio que sirven como elemento nucleante.

Consecuentemente por la alcalinidad presente en el medio el tejido conjuntivo segrega Fibronectina (glucoproteína de adhesión) que promueve el depósito de colágeno tipo I, el cual se mineraliza al igual que el resto de la matriz.



Tallado con ultrasonido

(Tomado de Leonardo)



Obturación a retro con MTA

Al igual que en la técnica convencional, una vez efectuada la retención en el conducto, se limpia y se seca minuciosamente, aunque el MTA no necesita de un secado absoluto.

Se coloca una gasa estéril alrededor del muñón para evitar que los desbordes del material se impacten en el tejido óseo.

Se lleva el material a la cavidad con un porta amalgama delicado, o un porta-amalgama quirúrgico diseñado especialmente para este procedimiento, se condensa el mismo y se retiran los excesos.

Por último se retira la gasa colocada inicialmente para proteger la cavidad ósea.

Técnica de Retro-endodoncia.

Es una variante de la técnica de obturación a “retro”.

Si bien esta técnica se encuentra descrita por algunos autores, en la práctica clínica, es muy difícil de realizar en la mayoría de los enfermos.

Muchas veces sumado a la presencia de perno muñón o un block de resistencia imposible de retirar, nos encontramos con conductos en los cuales la obturación de gutapercha es inexistente en un largo trayecto canalicular.

En esos casos se hace indispensable sanear el conducto previo a realizar la obturación “a retro”, por lo cual debemos realizar la instrumentación del mismo por vía retrógrada.

Para ello se acodan las limas de endodoncia y se instrumenta el conducto por vía apical, se lava y se seca con conos de papel y finalmente se obtura con conos de gutapercha por vía retrógrada.

El empleo de las puntas ultrasónicas anguladas ayudan a una realización más práctica y efectiva.

➤ **Toilette de la herida y sutura.**

Una vez sellado el muñón amputado, sea por la vía canalicular o retrograda, se debe lavar bien la zona con suero fisiológico.

La eliminación de bordes filosos y restos del material de obturación favorecen la cicatrización.

En cavidades pequeñas se deja solo el coágulo, en otras más importantes se puede colocar algún material de relleno, como esponja de Gelatina o huesos liofilizados.

Uno de los objetivos de la regeneración tisular guiada (RTG), en la cirugía endodóntica, es mejorar la calidad y aumentar la cantidad de regeneración ósea en la región periapical, acelerando el crecimiento de hueso en los defectos óseos presentes, luego de la cirugía endodóntica.

El fracaso del procedimiento quirúrgico, puede ser causado por el crecimiento de tejido no osteogénico en el defecto apical y el crecimiento de epitelio a lo largo de una dehiscencia.

En estas situaciones, el principio de la RTG puede utilizarse para crear un entorno más favorable para la cicatrización del órgano periodontal.

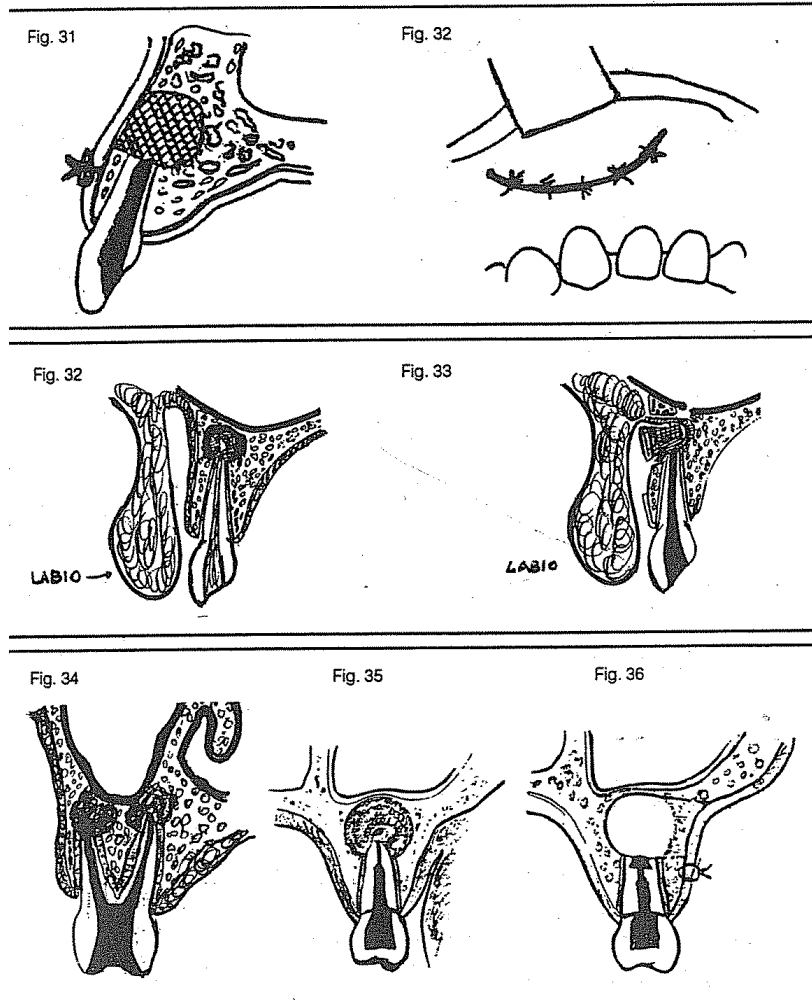
Las indicaciones de la aplicación de RTG en la cirugía endodóntica varían ligeramente, dependiendo del criterio de los autores; pero la mayoría coincide en las siguientes condiciones clínicas:

- Lesiones apicales con un diámetro mayor a 5mm
- Lesiones apicales que involucran ambas corticales óseas
- Lesiones apicales en comunicación con la cresta alveolar
- Lesiones apicales en comunicación con las fosas nasales o el seno maxilar
- Perforaciones radiculares con defectos en el tejido óseo adyacente.

Una vez terminados los procedimientos en la cavidad ósea, se reposiciona el colgajo en su lugar y se sutura el mismo a puntos separados con agujas atraumáticas. Fig. 31-32.

Cuando por la magnitud del proceso o accidentalmente se perforó el piso de las

fosas nasales, como muestran las figuras 32 y 33 se trata de elongar el colgajo seccionando el periostio y se rebate el mismo sobre la perforación fijándolo con un taponeamiento de gasa yodoformada.



También puede suceder lo que esquematiza las figuras 34 y 35; si terminada la intervención persiste aunque sea una delgada capa de tejido óseo como muestra la figura 36 puede realizarse el cierre borde a borde del colgajo.

Si la relación es más íntima, con pequeñas perforaciones óseas, mucosa mucosa y seno "intacto o sano", se puede rebatir el colgajo- previa elongación del mismo- y mantener con gasa yodoformada de manera que se refuerce el piso sinusal.

Cuando la comunicación es muy extensa o el seno presenta patología se debe anexar el seno a la cavidad quirúrgica realizando la cirugía radical del seno correspondiente.

➤ Post-operatorio Inmediato

La terapéutica postoperatoria se debe encarar para controlar las tres entidades más comunes luego de un acto quirúrgico buco-maxilar:

- + Infección,
- + Inflamación
- + Dolor.

Infección:

Si el paciente estaba medicado con antibióticos por el propio proceso infeccioso es menester continuar con la medicación por 7 días más. Si no estaba medicado, se le prescribe amoxicilina 500 mg cada 8 horas por 7 a 10 días.

Inflamación:

El obligado componente inflamatorio se logra mitigar por tres medios diferentes:

- a) medicamentoso por medio de analgésicos menores tipo aines.
- b) Frio: es un buen antiinflamatorio por su acción vasoconstrictora. Se recomienda bolsa de hielo sobre la zona operada con una frecuencia de aplicación de 30 minutos y 30 minutos de descanso, durante las primeras 48 horas.
- c) Posición erecta: la posición de decúbito favorece los edemas, por lo cual se le indica al paciente que no se acueste inmediatamente de la intervención; y que si lo hace lo haga en forma semi-sentada durante las primeras 48 horas.

Dolor:

El dolor discreto es una consecuencia casi obligada de todo acto quirúrgico.

La indicación de analgésicos comunes tipo: ketoprofeno, clonixinato de lisina, dipirona, paracetamol, en las dosis habituales son suficientes para controlarlo.

Habitualmente si se ha realizado una buena hemostasis quirúrgica y una correcta sutura, no hay complicaciones de hemorragias en el postoperatorio.

➤ **Post-operatorio Mediato**

Se procede al retiro de la sutura los 7 días y se comienza los controles radiológicos aproximadamente cada tres meses para observar la evolución.

Una complicación factible pero excepcional es la infección de la herida con formación de un absceso entre las 48 y 72 horas o más. Se trata anestesiando superficialmente por refrigeración y practicando una incisión lineal con fines de drenaje, sin levantar el colgajo.

Hay factores que determinan el pronóstico en cuanto al tratamiento se refiere.

Para diversos autores el éxito se encuentra entre el 80 y 90 %. Estos factores son, la técnica quirúrgica que tiene que ser muy meticulosa, el tamaño de la lesión, la edad del paciente, una correcta obturación endodóntica "ortograda", la cantidad y calidad del tejido óseo restante., la pieza en sí, y la presencia de fístulas. Otro factor es la visibilidad del campo operatorio que condiciona en gran medida el procedimiento

quirúrgico. Actualmente con el empleo de micro-espejos, puntas ultrasónicas, y el microscopio operatorio se ha mejorado muchísimo en este sentido las dificultades visuales operativas aumentando el margen de éxitos.

ACCIDENTES Y COMPLICACIONES DE LA CIRUGIA DE FOCOS APICALES: “APICECTOMIA”

Como todo acto quirúrgico las apicectomías tienen accidentes y complicaciones inherentes a cualquier acto quirúrgico (acordes a la clasificación ASA del paciente, a la anestesia, etc), las cuales no entraremos a detallar; y otro grupo que son específicas a la propia patología de los focos periapicales y a las características de la técnica quirúrgica.

Los accidentes son las eventualidades ocurridas en el propio acto operatorio y las complicaciones son otros fenómenos que se instalan en el post-operatorio alejado.

ACCIDENTES:

- Permanencia de un sector del ápice radicular.

Este accidente se produce al realizar una sección incompleta ya sea por error de técnica o de diagnóstico.

El error de técnica consiste en la persistencia de un remanente apical infectado.

El error diagnóstico puede darse en piezas con dos forámenes apicales donde solo es tratado el vestibular. En ambos casos el accidente determina el fracaso de la técnica

- Insuficiente resección del proceso infeccioso periapical

Este accidente se debe básicamente a una incorrecta maniobra de curetaje que determina la persistencia de tejido patológico, quien será disparador de recidiva en diferentes tiempos postoperatorios.

La maniobra de curetaje puede verse impedida por la presencia de un fragmento apical resultante de una sección incompleta como se refirió en el párrafo anterior.

- Fractura o luxación del diente a apicectomizar

Cuando se utilizan fresas en malas condiciones de filo, el operador puede ejercer sobre ellas, una presión importante para efectuar el corte, que puede determinar algún tipo de fractura irregular en la raíz, o incluso llegar a la luxación del diente en tratamiento.

Si bien esta es una situación poco frecuente, también debe tenerse en cuenta al realizar el corte apical.

El pronóstico de este accidente puede llegar a ser totalmente desfavorable si se trata de una luxación total o parcial del diente y la

altura del trazo de fractura radicular.

- Lesión de dientes vecinos

Esta circunstancia puede abarcar dos modalidades de accidentes.

La primer modalidad, se refiere a una mala ubicación del ápice radicular infectado, y entrar erróneamente a un par de milímetros en un ápice vital de un diente vecino, cortando el paquete vásculo-nervioso del mismo.

En estos casos, se deberá localizar nuevamente el ápice motivo de consulta, y tratarlo con la apicectomía correspondiente.

Acto seguido, lo más recomendable es que el diente vecino que sufrió el accidente, también sea tratado. Se deberá abordar por su parte coronaria y realizarle la limpieza de la pulpa sana y obturar intra-operatoriamente el mismo, para evitar que en el post-operatorio, si el mismo no se revasculariza, entre en necrosis pulpar y se provoque una infección periapical con cámara cerrada.

La segunda modalidad de accidente, puede ser por la extensión importante del proceso infeccioso que involucra dientes vecinos, y al tratar de eliminarlo en su totalidad, se seccione el paquete vásculo-nervioso del diente vecino. La opción del tratamiento es la misma que la anteriormente descrita.

- Lesión de elementos nobles y cavidades vecinas.

Este accidente puede registrarse a diferentes niveles que revisten importantes consecuencias:

.A nivel del Seno maxilar.

En las piezas dentales con posible estrecha relación sinusal (caninos, premolares y molares superiores), se pueden registrar accidentes leves o serios.

Como accidente leve, se puede citar el caso de los dientes anteriores superiores en trecha relación con el piso de las fosas nasales.

En este caso puede que por la acción de la fresa o incluso por la cuchareta de dentina, se perfore la tabla ósea.

Esto se soluciona con maniobras compresivas con gasa por algunos minutos para detener la hemorragia y no tiene mayor trascendencia que una hemorragia nasal, la cual según su magnitud puede solucionarse también con un taponamiento nasal.

Un accidente de mayor trascendencia lo constituye la perforación del

piso del seno maxilar durante la cirugía, con la impulsión de un ápice infectado al interior del mismo.

Para evitar esta situación se imponen los estudios imaginológicos previos, que otorgarán la información exacta de la posibilidad de pueda ocurrir este accidente, y poder prevenirlo.

De constatare la pérdida del ápice en el seno, se deberá abordar el seno por vía de un colgajo vestibular “recto” como el utilizado para el “Cadwell- Luc”, y proceder al rescate del ápice infectado.

Dejar un ápice infectado en un seno sano, tiene enormes posibilidades de desencadenar a distancia una sinusitis, motivo por el cual se impone el rescate lo antes posible.

.A nivel de vasos y nervios nasopalatinos.

Este accidente poco frecuente, se puede observar cuando se trabaja sobre los incisivos centrales superiores con grandes focos periapicales.

El seccionamiento de dicho paquete vascular obliga a un taponamiento de la cavidad por largo rato y en oportunidades a la ayuda con electrocoagulación.

.A nivel de vasos y nervios mentonianos.

Es un accidente de considerable importancia cuando se trabaja a nivel de los premolares inferiores.

Además de la hemorragia operatoria, la cual se soluciona como en el caso anterior, en el post-operatorio se puede instalar una parestesia o anestesia (cuando se secciona el nervio) del hemi-labio inferior por el trauma efectuado sobre el nervio mentoniano.

- Perforación de tabla óseas lingual.

Cuando este ocurre este accidente de perforaciones en el maxilar inferior a nivel y sobre la tabla lingual, existe un riesgo muy importante de originar la propagación de la infección, a una región vecina como la glosa-suprahioidea.

La citada perforación también puede ser causa de importante hemorragia hacia el piso de boca que luego se traduce por un hematoma característico, inflamaciones molestas de la zona.

- Hemorragia intra-operatoria.

La hemorragia intraoperatoria del lecho quirúrgico, es un accidente obligado de la técnica empleada.

La misma se detiene una vez que se ha eliminado totalmente el proceso inflamatorio de tejido blando presente en el peri-ápice.

De no detenerse se realiza un taponamiento con gasa de la zona por unos minutos.

Recordar que siempre para realizar la obturación del conducto intraoperatoriamente, el mismo debe estar limpio y seco, por lo que si persisten sangrados, se difiere la obturación hasta que se detengan.

COMPLICACIONES:

- Hemorragias tardías
- Desprendimiento de la sutura del colgajo
- Infección mediata o tardía de la herida
- Desprendimiento de la “obturación a retro”
- Anestiasias o parestesia del nervio mentoniano.
- Sinusitis por establecimiento de infección por contigüidad o por impulsión del ápice infectado al seno.
- Claudicación mecánica del aparato periodontal remanente.
- Reinstalación de procesos periapicales agudos o crónicos fistulosos

EVOLUCION Y RESULTADOS DE LA TECNICA APLICADA:

En el porcentaje de éxitos y fracasos de la técnica de apicectomía la mayoría de los autores coinciden en que está condicionado existen muchas variables.

Anteriormente ya se han citado diversos factores entre los que se encuentran el diagnóstico pre-quirúrgico, la selección adecuada del caso, la cadena aséptica del procedimiento, los materiales de obturación y el procedimiento empleado o técnica para el sellado apical del conducto.

En referencia a los materiales reabsorbibles crean vacíos en el extremo del conducto donde podrán colonizar bacterias y originar recidivas.

Unos de los materiales con buenos porcentajes de éxitos en la actualidad es el MTA, aunque aún hay que dejar transcurrir 2 o 3 décadas para poder aquilatar efectivamente su resultado.

La utilización de las amalgamas de plata como “obturación retrógrada” en los conductos no permeables, sigue siendo un método con resultado predecible favorables.

La obturación intra-operatoria del ápice seccionado sigue siendo la que ofrece mejores resultados, por ser la que ofrece mayor seguridad de un conducto seco y con muy buena adaptación de un cono de gutapercha con un cemento de fraguado rápido.

Otro factor de importancia para la cicatrización, es la perfecta adaptación del colgajo sobre los bordes óseos sanos y amplios de la cavidad ósea residual, y su fijación mediante una sutura efectiva.

Es muy importante además, que el diente apicectomizado no quede en trauma oclusal con su antagonista, pero tampoco dejarlo totalmente fuera de oclusión.

El éxito de la intervención está marcado cuando la dentina del muñón amputado del ápice radicular se cubre totalmente por cemento dentario.

Los controles radiográficos seriados en el tiempo permitirán valorar el éxito de la intervención. Tenemos que observar muy bien las radiografías de control y no confundir la radiolucidez persistente con un foco apical ya que la misma puede ser producto de la cicatriz de la cirugía. En estos casos la clínica se impone.

Las causas de fracaso pueden ser:

- obturación radicular defectuosa.
- lesiones radiculares no identificadas
- bolsa periodontal profunda no diagnosticada
- incorrecta eliminación del foco apical
- irritación apical por el material de obturación

➤ **Micro-cirugía en el tratamiento de focos apicales**

La microcirugía endodóntica se sustenta en tres puntos fundamentales:

- iluminación
- magnificación
- instrumental

Iluminación

La fuente lumínica la constituye una lamparita halógena de Xenón de 100 vatios, la cual proyecta sobre el hueso y los tejidos blandos una luz brillante y cálida

Magnificación

Uno de los más importantes avances en la endodoncia quirúrgica ha sido la introducción del microscopio quirúrgico. Su uso se comenzó a promocionar a finales de los años 80 principio de los 90. La introducción de microscopio quirúrgico a la endodoncia le ha dado al cirujano la posibilidad de mejorar la capacidad de explorar, preparar y sellar la zona apical



Tomado de <http://mcitecnolaser.blogspot.com/2010/02/microscopios.html>



Tomado de Leonardo

Una manera de lograr magnificación del campo quirúrgico de forma más económica y con menor curva de aprendizaje es con lupas

Están disponibles en varias potencias de aumento y se clasifican en diferentes clases. Clase 1 consiste en lentes de gafas individuales mientras que la clase 2 se compone de gafas con una potencia de magnificación entre 2.0 y 2.9. Clase 3 es de entre 3.0 y 3.9 y la clase 4 es de entre 4,0 y 4,9 aumentos de potencia.

Limitaciones de las lupas:

- Magnificación limitada y fija (usualmente 2x, 4x o 6X)
- Iluminación con sombras
- Resolución y profundidad de campo limitadas
- Postura no ergonómica



Instrumental

El diseñador y fabricante de los instrumentos fue el Dr. Gary Carr. Los instrumentos los podemos agrupar de la siguiente manera:

Instrumentos de examen: micro-espejo redondo y rectangular, Micro-sonda

Instrumentos de diéresis: hoja 15, periostótomo

Instrumentos de retracción: Retractores quirúrgicos

Instrumentos de curetaje: curetas periodontales, Curetas microendodónticas

Instrumentos de osteotomía: Bisturí piezoeléctrico

Unidad y puntas de ultrasonido

Instrumentos de sutura

Aplicación del microscopio durante la cirugía de focos apicales

Las principales ventajas de la microcirugía son:

1) La inspección de la superficie radicular con iluminación y gran aumento que evidencia con facilidad detalles anatómicos como istmos, conductos accesorios, conductos laterales, la calidad de obturación intraconducto o una apicectomía anterior, lo que permite entender el porqué del fracaso.

2) La utilización de instrumentos ultrasónicos permiten preparaciones conservadoras coaxiales del extremo radicular y retro-obturaciones precisas, lo que satisface todos los requisitos para lograr el éxito mecánico y biológico.

Estos instrumentos nos dan la posibilidad de realizar osteotomías más pequeñas, logrando preservar más hueso cortical, I. Asimismo, es útil para el manejo de los tejidos radiculares, tanto en la realización de la apicectomía, el bisel apical, la localización de los conductos apicales (número e istmos), evaluación de la obturación existente, microfiltraciones y evaluación de las patologías como microfracturas.

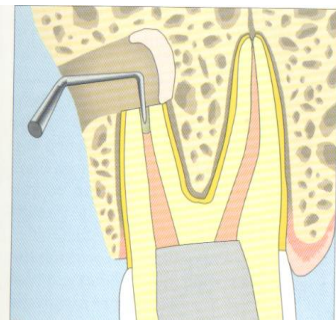
Hace años, el istmo canalicular era pasado por alto con frecuencia y, si se localizaba, era difícil de preparar.

Hoy en día, con la incorporación del MO clínico quirúrgico y del equipamiento microquirúrgico, los clínicos tienen mejor visión de la superficie radicular, identifican el istmo y lo preparan con una punta ultrasónica con más precisión.

El hecho de reconocer y manipular un istmo canalicular es un factor que posibilita la mejoría en la tasa de éxitos en las endodoncias quirúrgicas de los dientes posteriores

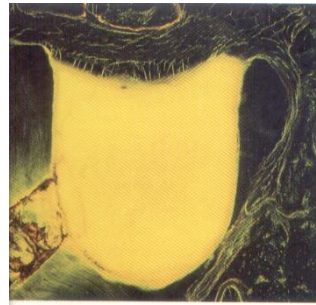
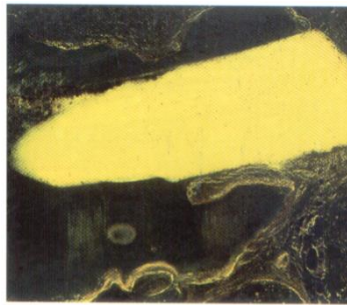
A veces es útil para la utilización de microsuturas con hilos de 6 a 8 ceros.

Tomado de Leonardo



Tomado de Leonardo





Preparación de la cavidad para obturación retrógrado mediante ultrasonido (Tomado de Leonardo)

VENTAJAS	DESVENTAJAS
Limitada extensión de la ostectomía	Fracturas de dentina, completas o incompletas
Adaptabilidad e inclinación de corte de la amputación	
Preparación profunda	
Menor riesgo de perforaciones, mejor limpieza	

Tallado de la cavidad con ultrasonido

Cuadro comparativo entre cirugía apical convencional y microcirugía.

	CONVENCIONAL	MICROCIRUGÍA
TAMAÑO DE LA OSTEECTOMIA	8 a 10 mm	3 a 4 mm
GRADOS DEL BISEL	54 - 65 °	0 - 10 °
INSPECCIÓN DE LA SUPERFICIE SECCIONADA	Ninguna	Siempre
IDENTIFICACIÓN DEL ITSMO Y TRATAMIENTO	Imposible	Siempre
INSTRUMENTACIÓN APICAL	Fresas	Ultrasonido
MATERIAL DE OBTURACIÓN RETRÓGRADA	Amalgama	MTA
RETIRO DE SUTURA	7 días	2 - 3 días
PORCENTAJE DE ÉXITOS (más de 1 año)	40 - 90 %	85 -96,8 %

Para evaluar el éxito de ésta cirugía, ya sea realizada en forma convencional o mediante microcirugía debemos valernos de medios objetivos e imagenológicos. La ausencia de signos y síntomas clínicos es el principal indicador de la evolución. Si persisten o reaparecen signos clínicos patológicos debemos asumir el fracaso de la cirugía. La reparación ósea es apreciable a partir del sexto mes, completándose entre los 12 y 24 meses posteriores a la cirugía. Debemos considerar dos posibles evoluciones: una curación clínica y radiográfica completa y una curación clínica incompleta o cicatrizal. En esta última la curación ósea se realiza mediante un tejido cicatrizal, el cual imagenológicamente no se presenta radio-opaco.

IV. Tratamiento semi-conservador: RADICULOTOMIAS

Definición:

Las “radiculotomías” son tratamientos quirúrgicos parcialmente conservadores practicados en las piezas multirradiculares, el cual consiste en la amputación de una de sus raíces afectada por un foco séptico. .

Cuando se realiza el corte de la raíz y corona concomitantemente hablamos de corono-radiculectomía.

Radiculectomía sería solo el corte y retiro de la raíz dejando intacta la corona.

Este último caso puede ser cuando un molar afectado por focos sépticos no tratables por vía ortógrada ni retrógrada, y es pilar intermedio de un puente con una restauración colada coronaria y que no se puede desalojar.

Indicaciones:

- Piezas dentarias multirradiculares.
- Infección periapical que involucran una gran parte de una raíz.
- Fracaso de la técnica conservadora apicectomía.
- Caries subgingivales extendidas al cuello dentario.
- Perforación del piso y que no se soluciona con tratamiento endodóntico.
- Enfermedad periodontal que involucra la furca no tratable.

Contraindicaciones:

- Falta de soporte óseo inadecuado para las raíces restantes.
- Mala relación corono-radicular.
- Raíces convergentes.
- Enfermedad periodontal grave que afecta a toda la pieza
- Boca hiperséptica y falta de interés del paciente.

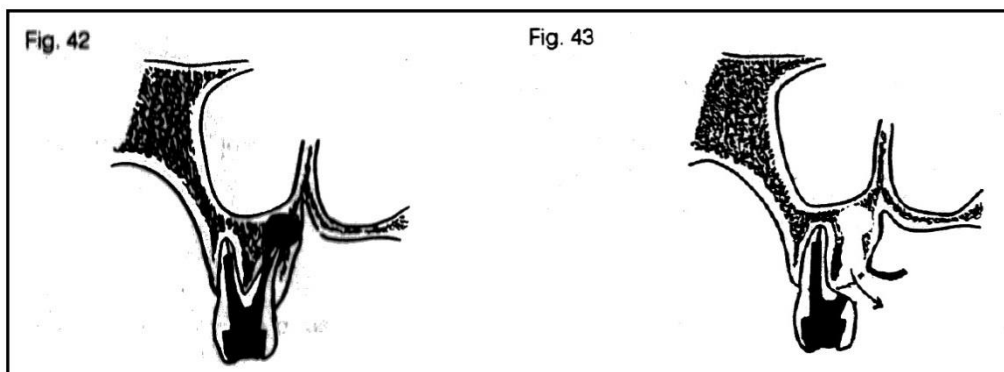
Técnica quirúrgica:

Se realiza con anestesia local, “regional e infiltrativas terminales” para favorecer un campo blanco.

Previamente es imprescindible que la pieza este tratada endodónticamente y obturada correctamente.

La técnica quirúrgica se verá modificada dependiendo obviamente de la raíz a amputar y si es solo la raíz o la porción coronaria también.

Cuando el hueso del proceso alveolar está totalmente integro, se debe tallar un pequeño colgajo tipo Newman por vestibular, o un Chompret si se trata de la raíz palatina, con el objetivo de reseca algo de hueso en la porción gingival de la raíz afectada para poder acceder a la misma. Cortarla y crear un espacio para su extracción, recordando que la extracción hacia oclusal está imposibilitada por la propia corona dentaria.



Cuando hay pérdida ósea importante que llega al espacio furcal, con una sindesmotomía profunda suele ser suficiente, esto dependerá del tamaño de la raíz y de su anatomía.

La extracción se realiza con un elevador fino.

Luego se biselan los bordes remanentes y se obtura y rellena si quedase algún sector retentivo o una oquedad.

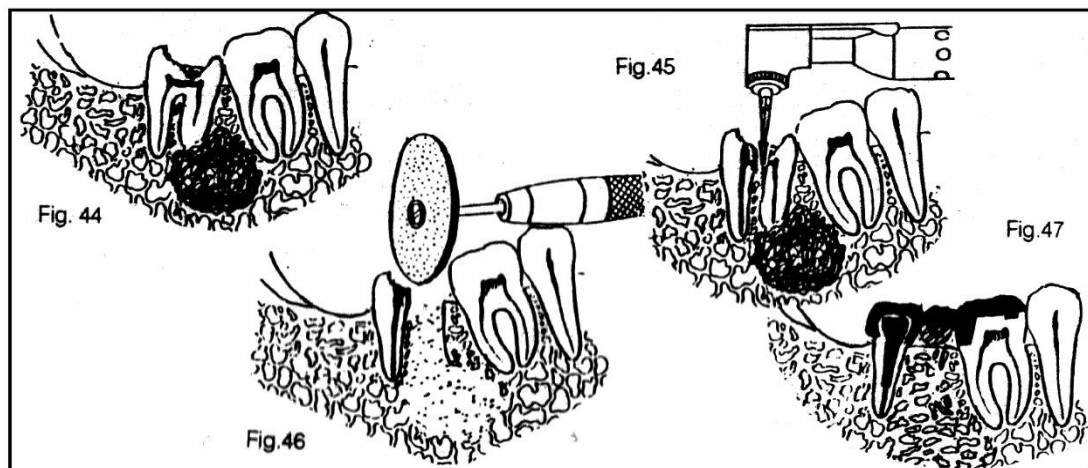
En el caso de que se corte corona y raíz (corono-radiculetomía), sobre los tejidos blandos solo será necesario una sindesmotomía profunda, ya que la visión es óptima.

El colgajo se indica frente a una complicación de la extracción y la extracción se realiza con fórceps, luego de haber realizado el corte vertical con una fresa troncocónica de tungsteno.

Debemos marcar el corte planificado en la corona y después tomar como referencia la furca, teniendo precaución de no lesionar el tejido óseo por debajo de la furca.

Se debe aislar para poder pulir correctamente el tejido dentario remanente.

No se debe demorar mucho en la reconstrucción del remanente dentario para evitar migraciones.



V. TREFINACION APICAL

Definición:

La “trefinacion apical” es la creación de una fistula artificial a nivel supra-apical con fines sintomáticos.

La inclusión de la “trefinacion apical” en muchos textos dentro del capítulo de los tratamientos quirúrgicos de los “focos apicales” y como medida terapéutica es incorrecta, ya que solo se la puede considerar como un tratamiento de “alivio” o sintomático. Debido a ello, creemos que esta maniobra debiera figurar en el capítulo de urgencias odontológicas quirúrgicas.

Indicaciones: se indica en los casos que se requiera un drenaje al exterior a través del tejido oseo, de exudados encerrados en el lecho oseo y que producen intenso dolor. Se indica concretamente:

- a) periodontitis aguda post obturación de conductos radiculares.
- b) absceso periapical infeccioso muy doloroso y cuando la zona no presenta tumefacción ni drenaje.

Técnica quirúrgica:

Se realiza con anestesia terminal o regional, de la zona en la cual se encuentra la pieza dentaria. Se ubica por métodos radiológicos o por la historia de la conductometría la zona supra-apical.

Esta maniobra debe realizarse con mucha exactitud para no causar accidentes en órganos vecinos, tales como perforación de raíces, agresiones al nervio alveolar inferior o mentoniano, invasión de seno maxilar o fosa nasal etc.

La creación de la fistula, algunos autores la indican realizar directamente a través de la mucosa, perforando la tabla externa del hueso y la esponjosa.

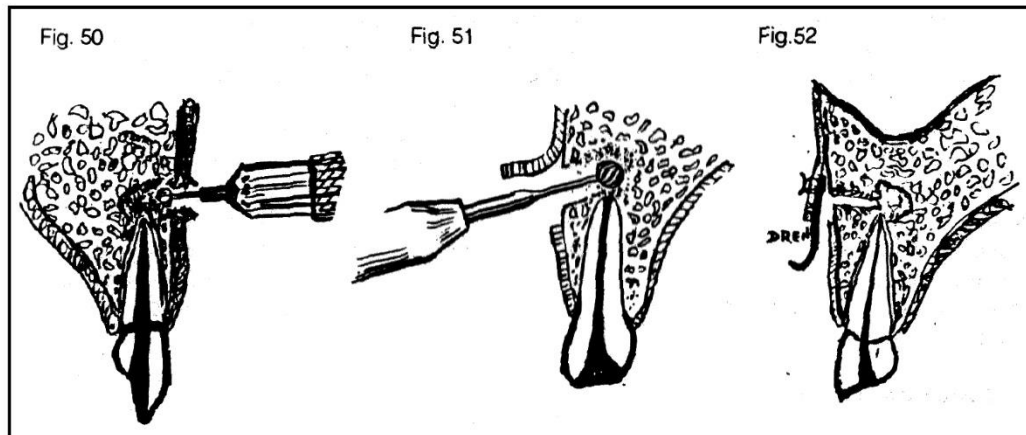
Nosotros preferimos, por considerarlo menos agresivo, la realización de un pequeño colgajo de Partsch, el cual se rebate y se procede con una fresa redonda numero 8 a la perforación de la cortical externa vestibular bajo profusa irrigación con suero fisiológico.

Por lo general, la profundización con la fresa es escasa, no hace falta penetrar mucho más allá del hueso esponjoso de la región periapical afectada.

Cuando la técnica fue indicada por dolor o periodontitis post obturación de conductos, se lava la zona a la cual se accedió con suero fisiológico y se reubica el colgajo sin suturarlo.

Si la indicación de la trefinación fue por una periodontitis apical infecciosa, conviene dejar colocado por 72 horas un dren de goma dique en la incisión, entre el mucoperiostio y el hueso.

Antes de retirar el dren se aconseja comenzar con el tratamiento etiológico correspondiente.



VI. Tratamiento semi-conservador: **TRASPLANTE DENTARIO**

El “transplante dentario” no es un tratamiento de focos apicales, se utiliza como opción para restaurar anatómica, funcional y estéticamente el lugar dejado por una pieza dentaria con extracción indicada por infección periapical.

El “transplante” es la transferencia de estructuras biológicas de un lugar a otro diferente que ocupaba primitivamente en la economía. En este caso particular, nos estamos refiriendo a un “autotrasplante dentario”, es decir la transferencia de un diente, de un lugar a otro, en un mismo paciente.

¿En qué circunstancias se realiza un autotrasplante? Cuando se dan las siguientes circunstancias:

- Pieza perdida y otra incluida
- Falta una pieza y otra incluida
- Sin pieza incluida

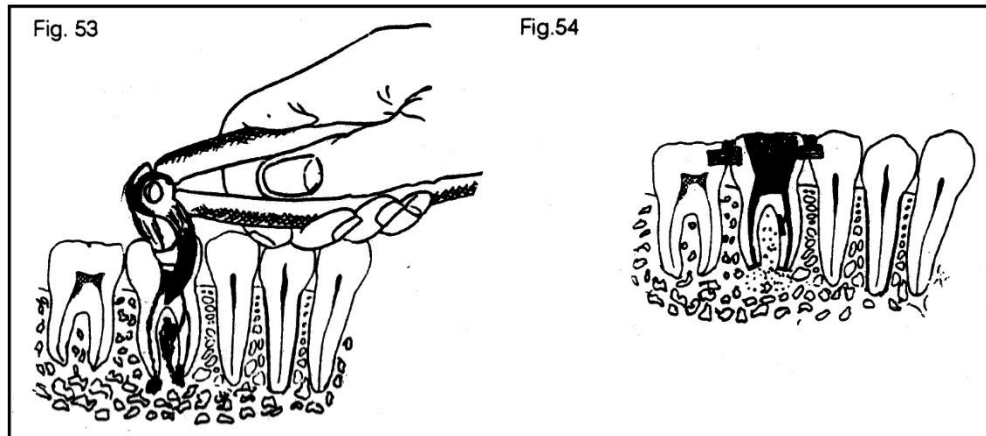
¿Que logramos con el autotrasplante?

Logramos la triada terapéutica: solución de la retención, extracción de la pieza perdida, restauración de la brecha. Todo en un solo acto quirúrgico.

Condiciones de éxito para un auto-trasplante:

1. Paciente joven entre 15 y 25 años.
2. Cavity bucal en condiciones de higiene y salud acordes a la cirugía
3. Pieza a extraer totalmente irrecuperable
4. Pieza a transplantar con adecuada forma y tamaño, con desarrollo radicular incompleto lo cual posibilita su calcificación en el alvéolo receptor, ligamento periodontal integro de cuya vitalidad depende el éxito del procedimiento.

5. Continuidad del alvéolo receptor
6. Ferulización y cuidados postoperatorios.



Resultados:

Vamos a visualizarlos en función de los tejidos biológicos involucrados.

Resultado radicular: el molar transplantado continúa su desarrollo radicular sin llegar a completarlo quedando raíces cortas.

Resultado periodontal: esta estructura se recupera y reinserta volviendo a la normalidad.

Resultado pulpar: se observa atresia pulpar y fibrosis

La reabsorción es el proceso por el cual los trasplantes dentarios son cuestionados.

Puede haber una reabsorción inflamatoria que es rápida y prematura o una reabsorción por sustitución que es más lenta y se sustituye el tejido dentario por tejido óseo.

Desde el punto de vista topográfico la reabsorción puede ser centrífuga o centrípeta.

La disminución del tiempo en que la pieza transplantada este fuera del ambiente tisular, el mantenimiento de la integridad periodontal y la endodoncia oportuna, son las armas que permiten dominar o controlar el proceso de reabsorción.

VII. CONCLUSIONES

El odontólogo tiene incorporado en su formación el valor de mantener las piezas dentarias, es así que los tratamientos quirúrgicos de los focos apicales abren un abanico de posibilidades que deben ser manejados correctamente para lograr tal fin.

Estos procedimientos quirúrgicos, exigen gran meticulosidad para ser llevados a cabo, lo que implica amplio conocimiento de anatomía, de las técnicas quirúrgicas, del instrumental y de los materiales de obturación.

Siendo la visibilidad del campo operatorio uno de los principales problemas en cirugía periapical, los nuevos conceptos de microcirugía con el empleo de microscopio, lupas, mico espejos y puntas de ultrasonido entre otros, están apuntando a un mejor porcentaje de éxito.

VIII. BIBLIOGRAFIA

1. AGRANAT, B.J. Y GURALNICK, W.G: Valoracion del paciente antes de la intervencion: Cirugia Oral, Salvat, Barcelona, 1971.
2. ANDREASEN, J.D. : Traumatic injuries of the teeth. St. Louis, The C.V. Mosby Co. 1972.
3. ARCHER, W. H.: CirugiaBucodental. Ad. Mundi. Buenos Aires, 1958.
4. BARALDI,C; PURICELLI,E.: "Estudio in vitro de las alteraciones en las supf. de raices tratadas con Apicectomías con y sin irradiación de LASER". Rev. De Odont. de UFRGS. P. Alegre.Vol. 40. n2; p. 29-35. 2000.
5. BATAILLE, R. Y COL.: ChirurgieMaxiloFaciale. Edit,: Julien Prelat. Paris, 1962.
6. BAUMANN, L., and ROSSMAN, S.R. 1956. Clinical, roenthenologic, and histopatologicfindigs in teeth with apical radiolucent areas, Oral Surg. O: 1330.
7. BHASKAR, S.N. 1967. Bone lesions of endodontic origin, Dent. Clin. North Am., Nov., p.521.
8. BHASKAR, S.N. 1981. Synopsis of oral pathology, ed.6 , St. Louis, The C. V. Mosby Co.
9. BIVEN, G.M., RITCHIE, G.M., and GERSTEIN H. 1970. Acrilic splint for intentional replantation, Oral Surg. 30:537.
10. BLACK, G.V. and INLITCH, W. 1886, The American system of dentistry, Philadelphia, Lea Brothers.
11. BRUNO, B.: Estabilizacionintraosea. Odont Uruguaya. 8:3111-325. Mayo 1954.
12. BRUNO, B.: Estabilizacionintraosea. Odont. Uruguaya. 8: 251-267. Mayo- Junio 1954..
13. BORGHELLI, R.: Temas de PatologiaClinica. Tomo II. Ed. Mundi S.A.I.C. y F., Argentina 1979.
14. CHIAPASCO, M.; RAMUNGO, G.: Cirugía Oral. Ed. Masson. Barcelona. 2004
15. COSTOYA, N.: Implantes y transplantesoseos y dentarios. Rev. Asoc. Odont. Argentina 55:14-16.
16. CSEREPFALVI, M.: Experimental Homogeneous Transplantation of Human teeth obtained from and human cadaver. J. Oral Implant- Transplant Surg.: 12: 66-73. Dic 1966.
17. DEDERICHI, D; y Col.: "Scanning Electron Microscopic Analysis of canal wall dentin following LASER irradiation". Journal of Endodontic. Baltimore.Vol.10.p 428.31. Sept.1984
18. DELIVANIS, P., and TABIBI, A. 1978. A comparative sealability of different retrofilling materials, Oral Surg. 45:273.
19. EMERSTEN, E., and ANDREASEN, J. O. 1966. Replantation of extracted molars, ActaOdontol. Scand. 24:327.
20. GAY ESCODA C., BERINI L. Cirugía Bucal. Patología y Técnica

21. GERSTEIN H: Surgical endodontics. In Laskin DN (ed): Oral and Maxilofacial Surgery. St Louis, CV Mosby, 1985, p 143
22. GOUW-SOARES S, TANJI E, HAYPEK P, CARDOSO W, EDUARDO CP. The use of Er:YAG, Nd:YAG and Ga-Al-As lasers in periapical surgery: a 3-year clinical study. J Clin Laser MedSurg 2001;19:193-8
23. GROSSMAN, L.I.: Terapeutica de los conductos radiculares. Ed. Mundi. Bs.As. Argentina. Pags. 190-198. 1959.
24. GROSSMAN, L.I., and CHACKER, F.M. 1968. Clinical evaluation and histologic study of intentionally replanted teeth. In Transactions of the Fourth International Conference on Endodontics, Philadelphia, University of Pennsylvania Press.
25. GRUMBERG, J. Y Col.: Temas de Patología y cirugía del Maxilar inferior. Div. Public. Y Edic. Univ. De la Republica. Montevideo 1979.
26. GRUMBERG, J. Y COL.: Apicectomia: obturación por vía apical con amalgama de plata previamente esterilizada. Anales de Fac. De Odontología. Montevideo, Vol 20, n° 23 pag. 55-61. 1986.
27. GURALNICK, W. C.: Tratado de cirugía oral. Ed. Salvat, Barcelona, 1971.
28. HEALEY, R.: Anatomía clínica. Ed. Interamericana. 1972.
29. HARNISH, H.: Clínica y terapéutica de los quistes maxilares. Ed. Quintessence books. Berlin y Chicago 1973.
30. LASKIN, D.: Cirugía Bucal. Ed. UTEHA, Mexico. 1955.
31. LEONARDO M.R, Leonardo L. Endodoncia. Conceptos biológicos y recursos tecnológicos, 2009
32. MASSIRONI, D Rev. Dental Dialogue. Vol.4/2004
33. MORITZ A, GUTKNECHT N, GOHARKHAY K, SCHOOP U, WEMISH J, SPER W. The carbon dioxide laser as an aid in apicoectomy: an in vitro study. J Clin Laser MedSurg 1997;1:185-8
34. Laser MedSurg 1997;1:185-8
35. PAGANO, J. L.: Anatomía Dentaria. Ed. Mundi, Bs.As.
36. PEÑARROCHA M., PEÑARROCHA M., Atlas de cirugía periapical 2014
37. RIES CENTENO, G.: Cirugía Bucal. Ed. El Ateneo. Buenos Aires 1975.
38. RITACCO, A.: Implantes endodónticos intraóseos. Ed. Mundi, Bs.As. 1967.
39. SCARDOVI, S. Infecciones periapicales. Tratamiento quirúrgico conservador. Ed. Artesur. R.O.U. 1994.
40. SHAFER, W. G.: HINE M.K., and LEVY, B.M. Text book of oral pathology. Ed. 4, Philadelphia, W. B. Saunders Co. 1983.
41. THOMA, K.: Cirugía Bucal. Ed. UTEHA, Mexico, 1955.
42. TIDMARSH, B; y Col.: "Dentinal tubules at the ends of apically resected teeth: a scanning Electron Microscopic Study". Intern. Endodontics Journal. Vol.22. P:184-189. 1989

43. VON ARX T, KURT B. Root-end cavity preparation after apicoectomy using a new type of sonic and diamond-surfaced retrotip: a 1-year follow-up study. J Oral Maxillofac Surg 1999;57:656-61.).
44. WEINE, F.S. 1982. Endodontic therapy, ed. 3, St. Louis, The C. V. Mosby Co.
45. WEINE, F.S., and GERSTEIN, H. 1982. Periapical surgery. In Weine, F.S.: Endodontic therapy, ed.3 st. Louis, The C, V. Mosby Co.
46. WEINE, F.S., PATTERSON, D.D., and HEALEY, H. J. 1966. The effectiveness of phenol in endodontic immediatedisifection, J. Am. Dent. Assoc. 73: 116.
47. ZUOLO ML, PERIN FR, FERREIRA MO, DE FARIA FP. Ultrasonic root-end preparation with smooth and diamond-coated tips. Endod Dent Traumatol 1999;