



UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTÓNOMA DE
MÉXICO

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA
DE MÉXICO**

**FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES
ZARAGOZA**

**RECONSTRUCCIÓN EXTRABUCAL DE UN
ÓRGANO DENTARIO. CASO CLÍNICO**

T E S I S
QUE PARA OBTENER EL TÍTULO
DE:
CIRUJANA
DENTISTA
P R E S E N T A
:
SEGURA RAMIREZ ROSARIO NOEMI

DIRECTOR DE TESIS: CMF SERGIO SOTO GÓNGORA

MÉXICO, D.F.

ENERO

2007



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

Gracias

A Dios.

**A todas las personas que me
guiaron y apoyaron a realizar este
sueño.**

Especialmente a mis Padres y Hermanos

ÍNDICE

Contenido	Página
I. INTRODUCCIÓN	1
II. JUSTIFICACIÓN	2
III. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	3
IV. MARCO TEÓRICO	4
IV.1 ANATOMÍA Y CICATRIZACIÓN DE HERIDAS EN RELACIÓN CON LA REPLANTACIÓN DENTAL	4
IV.1.1 COMPLEJO PULPO-DENTINARIO	4
<i>Reacción a la lesión quirúrgica y a la infección</i>	8
<i>Curación de la pulpa después de la replantación</i>	9
IV.1.2 TEJIDOS PERIRRADICULARES	10
<i>Reacción a la lesión quirúrgica y a la infección</i>	14
<i>Acontecimientos de la cicatrización después del replante</i>	16
IV.1.3 ENCÍA Y COMPLEJO PERIÓSTICO	17
<i>Reacción a la lesión quirúrgica y a la infección</i>	18
IV.2 TRAUMA DENTAL	19
IV.2.1 EXAMEN CLÍNICO	21
IV.2.2 EXAMEN RADIOGRÁFICO	23
IV.2.3 DESCRIPCIÓN Y CLASIFICACIÓN DE TRAUMA DENTAL	23
IV.2.4 REEMPLAZO RADICULAR	34
IV.3 TÉCNICAS EMPLEADAS EN LA RECONSTRUCCIÓN EXTRAORAL DEL ÓRGANO DENTAL NO VITAL CON FRACTURA HORIZONTAL	45
IV.3.1 INCISIÓN DE LOS TEJIDOS	45
IV.3.2 DESPRENDIMIENTO MUCOSO O MUCOPERIÓSTICO PARA PREPARAR UN COLGAJO	53
IV.3.3 OSTEOTOMÍA U OSTECTOMÍA	55
IV.3.4 TÉCNICA QUIRÚRGICA ESPECÍFICA	56
<i>Replante Dentario Intencional</i>	56
Factores a considerar antes del replante	57
Indicaciones	58
Contraindicaciones	58
Factores que influyen en el pronóstico de los órganos dentarios replantados	59
Complicaciones y causas de fracaso	61
Técnica de replante intencional	62
1. Extracción dental atraumática	62
2. Apicectomía (Se puede omitir en casos sin infección periapical)	64
3. Reconstrucción del órgano dentario extrabucalmente	72
4. Replante dentario	73
IV.3.5 SUTURA	74
IV.3.6 FERULIZADO	74

IV.3.7 MANEJO POSTOPERATORIO Y RETIRO DE PUNTOS	77
IV.4 EL HOMBRE UN SER BIOPSIICOSOCIAL.....	78
V. OBJETIVOS	83
V.1 OBJETIVO GENERAL.....	83
V.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	83
VI. CASO CLÍNICO	84
VII. DISEÑO METODOLÓGICO.....	90
VIII. RECURSOS.....	91
IX. RESULTADO	93
X. CONCLUSIÓN	94
XI. SUGERENCIA	95
XII. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES.....	96
XIII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	97
XIV. GLOSARIO	

I. INTRODUCCIÓN

Este proyecto esta basado en un caso clínico que tiene como objetivo el mantenimiento funcional de un órgano dentario no vital el cual presenta una fractura radicular. El tratamiento propuesto es el replante dentario intencional, apicectomía del mismo, y su reconstrucción dentaria por medio de un endoposte prefabricado de metal colocado en forma intradentaria.

En este trabajo los términos replante, implante, reimplante y transplante son empleados de la siguiente manera; Replante: es la re inserción de un órgano dentario en su alveolo después de su completa avulsión ya sea intencional o accidental. Implante: es la inserción de un sustituto dental o estabilizador en una cavidad quirúrgicamente preparada. Reimplante: es la re inserción de un sustituto dental o estabilizador en su cavidad después de su completa avulsión. Transplante: es la remoción de un órgano dentario o de un germen dentario de un alveolo y su colocación en otro alveolo. El autotransplante es la trasplatación en un mismo paciente, mientras que el alotransplante es la trasplatación de un órgano dentario o germen dentario de una persona a otra. (Jablonski 1992) 1,2

Por lo tanto, se describe la replatación intencional como la extracción meditada de un órgano dentario para poder efectuar transquirúrgicamente su tratamiento neurovascular fuera de la boca, el curetaje de los tejidos blandos apicales cuando se requiere y la recolocación del órgano dentario en su alvéolo. Este procedimiento es recomendado en situaciones donde el tratamiento convencional es difícil o imposible de realizar, en este caso se emplea para el manejo de la fractura que no puede ser detectada clínicamente. El término de apicectomía se refiere específicamente a la eliminación de la porción apical de la raíz con el objetivo de la remoción de procesos patológicos.

II. JUSTIFICACIÓN

Una de las finalidades principales que la carrera de Cirujano Dentista me ha enseñado es la de conservar el mayor número de órganos dentarios en la cavidad bucal en un estado satisfactorio anatómico, fisiológico y funcionalmente el mayor tiempo posible.

Pero sabemos también que en muchas ocasiones llegan pacientes traumatizados al consultorio con órganos dentarios y tejidos periodontales en tal estado que el Cirujano Dentista cree que la “única solución” es la extracción.

Por eso, en éste proyecto se propone la posibilidad de favorecer la permanencia dentaria en lugar de las numerosas extracciones dentarias realizadas diariamente tanto en clínicas institucionales,³ como en la práctica privada, mediante este procedimiento que representa la prolongación de la vida clínica de un órgano dentario destinado a ser extraído, por ésta razón es importante dar a conocer los beneficios, de estas técnicas empleadas en la reconstrucción de un órgano dentario en forma extrabucal.

III. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

¿Permanecerá funcionalmente el órgano dentario 22, con base en las técnicas empleadas para su reconstrucción dentaria mediante su manejo extrabucal ?

IV. MARCO TEÓRICO

En este caso para la realización de la reconstrucción extrabucal del órgano dental no vital con fractura horizontal y granuloma periapical; resulta esencial conocer la capacidad de curación de los diferentes compartimientos anatómicos que conforman el órgano dentario y sus tejidos perirradiculares. Se proporcionará una breve descripción de cada compartimiento así como la capacidad de cicatrización de cada uno de ellos en relación con la herida quirúrgica, la infección y trauma dental

Posteriormente se describirán las técnicas empleadas en la reconstrucción extrabucal de dicho órgano dental.

IV.1 ANATOMÍA Y CICATRIZACIÓN DE HERIDAS EN RELACIÓN CON LA REPLANTACIÓN DENTAL

Para delinear los compartimientos anatómicos, que se explicaran mas adelante, se eligieron límites que son típicamente el resultado de incisiones o líneas de separación durante la remoción del órgano dental. En la remoción de órgano dentarios con desarrollo radicular completo se forman las siguientes zonas anatomoquirúrgicas: encía y complejo perióstico, complejo cemento-ligamento periodontal-hueso alveolar y complejo pulpodentinario. (Andreasen 1992)⁴

El *FOLÍCULO DENTAL* (saco dentario) es el tejido conectivo que separa el órgano dentario en desarrollo y el alvéolo. Funcionalmente se le considera como el órgano formador de la inserción periodontal (es decir, del cemento, el ligamento periodontal y el hueso alveolar propiamente dicho) y desempeña un papel decisivo durante la erupción dentaria. La anatomía del folículo varía considerablemente de acuerdo con el estadio de desarrollo del órgano dentario. (Walton 1996)⁵

IV.1.1 COMPLEJO PULPO-DENTINARIO

El órgano dentario tiene dos divisiones anatómicas principales, corona y raíz. El lugar donde se unen se conoce como región cervical. El espacio pulpar igualmente se divide en regiones coronales y radicular. En general, la forma y tamaño de la superficie dental determinan la forma y tamaño del espacio pulpar, la pulpa coronal está subdividida en cuernos pulpares y cámara.

La *PULPA* es un tejido conectivo laxo especializado que responde específicamente a las lesiones quirúrgicas o traumáticas y asimismo, a las agresiones bacterianas. (Soares 2005)^{6,7} Las células predominantes en la pulpa son los fibroblastos. Junto a los vasos se ubican células mesenquimáticas

indiferenciadas (células progenitoras). Estas últimas células probablemente desempeñan un papel importante en la cicatrización de la pulpa después de una lesión. (Combs 2005)⁸ Los odontoblastos son células elongadas adyacentes a la dentina que poseen prolongaciones o procesos que se extienden por cierta distancia dentro de los túbulos dentinarios. La sustancia fundamental de la *DENTINA* es segregada por los odontoblastos, mientras que el colágeno dentinario es segregado por los fibroblastos. La producción de dentina primaria en el hombre es en promedio de 3µm por día durante la erupción. Cuando la erupción se ha completado, la formación de dentina disminuye en la cámara pulpar a la vez que continúa en la raíz.

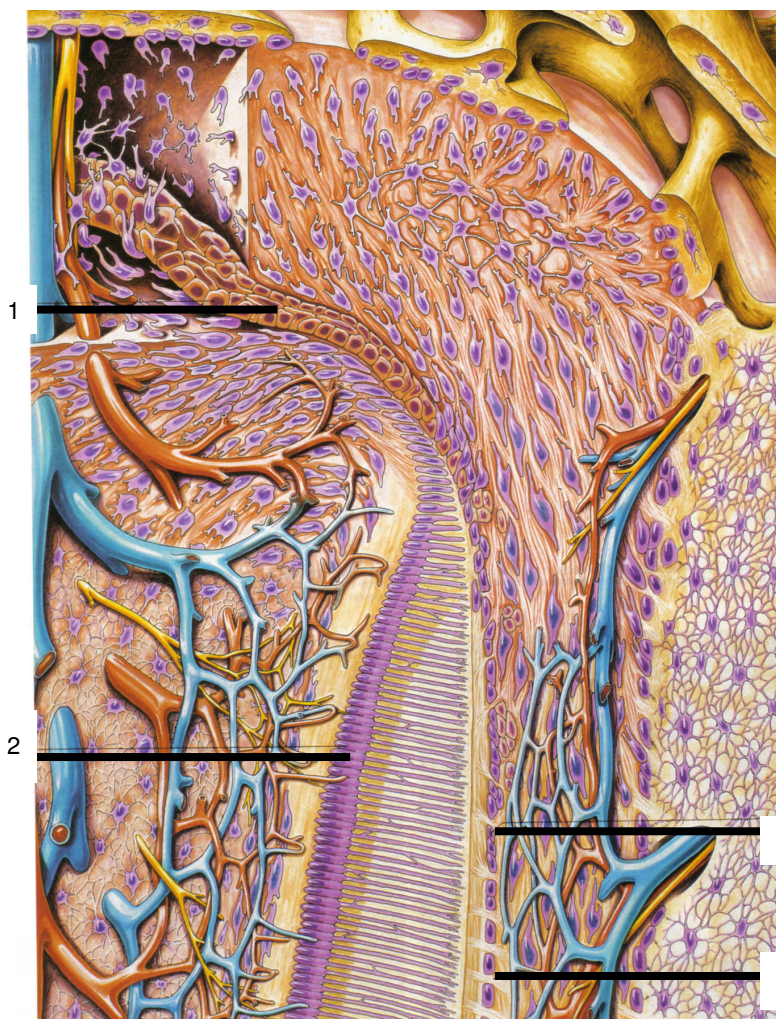


Fig. 1. Anatomía de la pulpa

1. Vaina epitelial radicular de Hertwig
2. Odontoblastos
3. Cementoblastos
4. Fibras del ligamento periodontal

Andreasen OJ, Haakansson L, Buckhøj P. *Reimplantación y trasplante en odontología*, atlas a color. Argentina: Editorial Médica Panamericana, 1992:34.

La *vascularización* de la pulpa inmadura humana consiste en múltiples arterias y venas de paredes delgadas que pasan a través del foramen apical. La cantidad de vasos que penetran por el agujero apical parece estar relacionada con

la madurez del órgano dentario, hallándose en menor cantidad en órganos dentarios maduros. Se forma una red de capilares bien desarrollada en relación con los odontoblastos. (Márquez 2005)⁹

Los *nervios de la pulpa* siguen generalmente el recorrido de los vasos sanguíneos. Los nervios amielínicos son responsables de la vasoconstricción y de la vasodilatación y posiblemente también del monitoreo de la actividad odontoblástica, mientras que los nervios mielínicos responden a los estímulos dolorosos. La cantidad de fibras mielínicas aumenta con la madurez dentaria, correspondiéndose con una disminución del umbral para la estimulación pulpar electrométrica. (Cohen 2002)^{4,7}

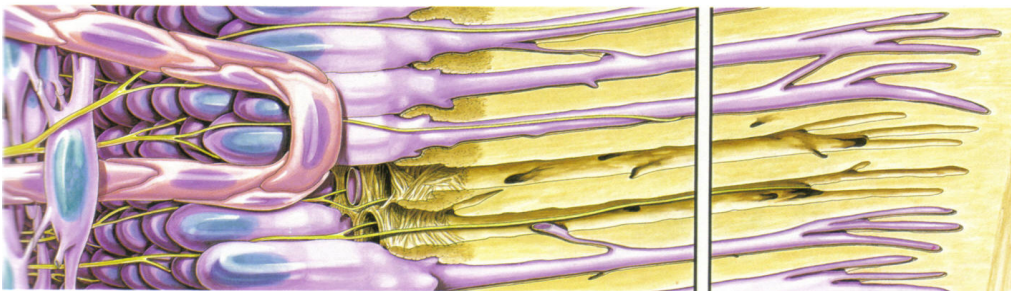


Fig. 2. Anatomía de la capa de odontoblastos. Nótese la marcada proximidad entre la red vascular terminal y los odontoblastos
Andreasen OJ, Haakansson L, Buckhøj P. *Reimplantación y trasplante en odontología*, atlas a color. Argentina: Editorial Médica Panamericana, 1992:35

La función del *complejo pulpodentinario* es múltiple. En primer término, junto con la vaina radicular epitelial de Hertwig, asegura la formación radicular. Después, la función se torna protectora y reparadora contra estímulos nocivos como la exposición dentinaria debida a atrición, preparación de cavidades, traumatismo o avance de caries.

Durante toda la vida la pulpa lleva a cabo cinco funciones: (Walton 1996)^{5,6,7,8}

- Inducción: La pulpa participa en la inducción y al desarrollo de odontoblastos y dentina, que cuando se forman inducen a la formación de esmalte. Estos procesos tienen actividades interdependiente, de tal manera que los ameloblastos influyen en la diferenciación de odontoblastos, y los odontoblastos y la dentina en la formación del esmalte. Estas interacciones epiteliales mesenquimatosas son la esencia de la formación
- Formación: Los odontoblastos forman dentina; estas células altamente especializadas participan en la formación de dentina de tres maneras: 1) al sintetizar y secretar matriz orgánica; 2) al transportar de manera inicial

componentes inorgánicos a la matriz de nueva formación y 3) al crear un ambiente que permita la mineralización de la matriz. Durante el desarrollo temprano del órgano dentario, la dentinogénesis primaria por lo general es un proceso rápido. Después de completar la maduración dental, la formación de dentina continúa a una velocidad mucho más lenta y en un patrón menos simétrico (dentinogénesis secundaria). Los odontoblastos también forman un tipo único de dentina en respuesta a la lesión, como se presenta con la caries, el traumatismo y los procedimientos de restauración. Esta formación se localiza en el sitio de la lesión y se conoce como dentinogénesis terciaria. La dentina depositada en estas circunstancias tiene varios aspectos y se conoce como dentina terciaria, de reacción, reparadora, irritacional o irregular.

- Nutrición: Por medio de los túbulos dentinarios, la pulpa suministra nutrientes que son esenciales para la formación de dentina (por ejemplo, dentina peritubular) e hidratación.
- Defensa: Como ya se mencionó, los odontoblastos forman dentina en respuesta a la lesión, en particular cuando el grosor original de la dentina está afectado por caries, desgaste, traumatismos o procedimientos de restauración. Los odontoblastos (o sus células de reemplazo) también tienen la capacidad de formar dentina en sitios donde se perdió la continuidad (exposición pulpar), por medio de la diferenciación de nuevos odontoblastos o células parecidas a los odontoblastos en el sitio de exposición. Sin embargo, la cantidad de dentina producida en respuesta a la lesión no es la misma que la que se produce de manera fisiológica ni proporciona el mismo grado de protección al tejido pulpar subyacente. La pulpa también tiene la capacidad de producir una respuesta inflamatoria e inmunológica en un intento por neutralizar o eliminar la invasión de la dentina por microorganismos causantes de caries y sus productos.
- Sensibilidad: A través del sistema nervioso la pulpa transmite las sensaciones mediadas por el esmalte o dentina a los centros nerviosos más altos. Estos estímulos se expresan a nivel clínico como dolor, aunque estudios fisiológicos y psicofisiológicos indican que la pulpa también siente temperatura y tacto. También transmite sensaciones de dolor profundo causado por enfermedad, principalmente de tipo inflamatorio, la sensación pulpar que se inicia por estimulación de la dentina casi siempre es rápida, aguda y grave, y está mediada por unas fibras A delta (mielinizadas). La sensación que se inicia dentro del centro

pulpar por lo regular está mediada por fibras C más pequeñas (no mielinizadas) y es lenta, sorda y más difusa.

La colágena predominante en dentina es la de tipo I (Márquez 2005)^{5,9} mientras que en la pulpa se encuentran las de tipo I y III. Los odontoblastos sintetizan y secretan colágena tipo I para la incorporación de la matriz de dentina, mientras que los fibroblastos producen de tipo I y III en la pulpa; también se encuentran pequeñas cantidades de colágena de tipo V.

La proporción de tipos de colágena es constante en la pulpa desde el desarrollo hasta la madurez, pero el contenido total se hace más evidente con la edad debido a que está organizado más en haces que en fibras únicas. Por lo regular, la porción apical de la pulpa es más colagenosa que la pulpa coronal; por tanto, la extirpación total con tiranervios o lima endodóntica es más fácil cuando está afectada la parte apical de la pulpa que cuando se altera la pulpa coronal.

También se encuentran fibras reticulares finas en la pulpa; casi nunca hay fibras elásticas y de oxitalán.

Reacción a la lesión quirúrgica y a la infección del complejo pulpo dentinario:

Durante la plantación y el autotrasplante el tejido pulpar es desgarrado a nivel del foramen apical o cerca de él, lo cual implica el seccionamiento de sus vasos sanguíneos con el consiguiente compromiso de todas las poblaciones celulares de la pulpa. Los procesos de cicatrización comienzan apicalmente por el crecimiento hacia el interior de tejido conectivo vascular que se va desplazando hacia coronario y reemplaza gradualmente al tejido pulpar avascular. Una revascularización exitosa depende en primer término del tamaño de la interfase pulpoperiodontal (es decir, del estadio de desarrollo radicular), siendo por lo general exitosa en los casos con ápice muy abierto e ineficaz en los casos con foramen apical estrecho. El segundo factor decisivo es la infección. (Andreasen 1992)^{4,6} Ocurre que, si las bacterias logran acceder al tejido pulpar avascular, la revascularización será suspendida definitivamente. Todavía no se conocen bien las vías por las que las bacterias acceden a la pulpa. Posibles sendas de infección son la manipulación extraoral, las bacterias atrapadas en el coágulo o las que llegan a la pulpa desde el surco gingival siguiendo el coágulo. Además, las bacterias pueden invadir la pulpa por vía de la dentina expuesta.

La formación de dentina después de la replantación o del autotrasplante por lo general es bastante amplia y lleva muy pronto a la obliteración masiva del conducto pulpar. Así en incisivos de monos replantados o trasplantados y

observados durante 9 meses se halló que la producción diaria promedio de dentina fue de 4 μm . (Cohen 2002)^{4,6,9}

Por último, es necesario comprender que el tejido pulpar necrótico puede persistir durante largos períodos sin resultar infectado, de manera que la infección no es inevitable. (Trejo 2005)¹⁰

Curación de la pulpa después de la replantación o autotrasplante:

Este tema puede subdividirse en reacciones halladas en órgano dentarios inmaduros y reacciones en órgano dentarios maduros, ya que los acontecimientos de la cicatrización parecen estar íntimamente relacionados con el estadio de desarrollo radicular. Hasta el presente no se han encontrado diferencias significativas en el patrón de cicatrización entre replantación y autotrasplante. (Andreasen 1992)⁴

Cicatrización pulpar después de replantación o autotrasplante de **órganos dentarios inmaduros**: ya a los 3 días de la replantación se hallan extensas modificaciones de la pulpa con evidente necrosis pulpar, especialmente en su parte coronaria.

4 días: se inicia un proceso de revascularización desde el foramen apical, con lo cual el tejido pulpar dañado es sustituido gradualmente por células mesenquimáticas y capilares en proliferación.

4 a 5 semanas: el proceso de revascularización por lo general ya estará concluido. Empero, en unos pocos casos en los cuales se produjo una anastomosis borde a borde entre los nuevos vasos que crecen hacia el interior y los vasos ya existentes puede observarse vascularización completa ya una semana después de la replantación. El proceso de cicatrización lleva a la formación de una nueva capa de células a lo largo de la pared dentinaria. Inicialmente se forma tejido duro dentro de los conductillos dentinarios. pero con ocasionales inclusiones celulares (osteodentina). En algunos casos las células situadas a lo largo de las paredes del conducto pulpar empiezan a parecerse a odontoblastos. con procesos citoplasmáticos en la matriz recién formada, con lo cual se forma dentina tubular. En seres humanos y en animales se hallaron fibras nerviosa en regeneración y funcionantes entre uno y dos meses después de la replantación.

Cicatrización pulpar después de la replantación o autotrasplante de **órganos dentarios maduros**: por lo común, la mayor parte de la pulpa se necrosa y cesa la revascularización en el curso de uno o dos milímetros del interior del conducto.

No obstante, en raros casos puede revascularizarse la pulpa entera y en esas situaciones se produce una amplia obliteración del conducto con tejido duro celular (osteodentina o cemento).

IV.1.2 TEJIDOS PERIRRADICULARES

Son los tejidos que rodean y recubren las regiones cervical, media y apical de la raíz, se conforma por el cemento, ligamento periodontal y hueso alveolar. Estos tejidos se originan del folículo dental que rodea el órgano del esmalte; su formación se inicia durante la formación radicular. (Walton 1996)⁵

La pulpa dental y el ligamento periodontal forman un continuo en el foramen apical y en sitio de los conductos laterales y accesorios. Es en estos sitios de comunicación donde la enfermedad en un tejido se puede extender y afectar al otro.

El cemento es un tejido parecido al hueso que cubre la raíz; su función más importante es proporcionar inserción a las fibras periodontales principales. Aunque en unas ocasiones es celular, el cemento no tiene vascularización y resiste la reabsorción más que el hueso. Esta propiedad es importante cuando hay inflamación en los tejidos perirradiculares. La formación de cemento es un proceso continuo afectado por cambios en la posición dental. Esta deposición irregular de cemento produce cambios en la localización y forma del foramen apical. El cemento se extiende hacia el foramen apical en una distancia de 0.5 a 0.75 mm. La unión entre el cemento y la dentina es vaga y variable, y no es uniforme a lo largo de toda su circunferencia. A pesar de esta variabilidad, la unión cemento dentina a menudo se cita en el punto en el cual el procedimiento de tratamiento debe terminar para evitar lesionar el periodonto.

La deposición de cemento en la región del foramen apical también crea una abertura en forma de embudo en la superficie radicular, que a menudo es mayor en diámetro que la porción intrarradicular del conducto. El cemento tiene contacto con la dentina por dentro del conducto coronal hacia la superficie del cemento. Ese punto se llama unión cemento dentina. El nivel de la unión cemento dentina varía no sólo de órgano dentario en órgano dentario sino también dentro de un sólo conducto radicular. En teoría, (Soares 2005)^{5,6} es el punto donde la pulpa termina y empieza el ligamento periodontal; no obstante, a nivel clínico no es posible determinar dónde termina un tejido y empieza el otro. Por tanto, la limpieza, preparación u obturación del conducto radicular deben finalizar cerca del

foramen apical y dentro de los confines del conducto para evitar una lesión innecesaria a los tejidos periapicales. Es importante determinar el conducto radicular lo más exacto posible durante el tratamiento a conductos.



Fig. 3. Anatomía del complejo cemento - ligamento periodontal – hueso alveolar. Obsérvese la variada orientación de las fibras principales alrededor del órgano dentario erupcionado totalmente.

Andreasen OJ, Haakansson L, Buckhøj P. *Reimplantación y trasplante en odontología, atlas a color*. Argentina: Editorial Médica Panamericana, 1992:23

Aunque el cemento es más resistente a la reabsorción que el hueso, las lesiones inflamatorias en el ligamento periodontal y el hueso circundante también producen su resorción. (Cohen 2002)^{5,6,7} Si se elimina la causa de inflamación, los sitios de reabsorción por lo general se reparan a sí mismos cuando la integridad del periodonto se restaura.

El ligamento periodontal, al igual que la pulpa dental, es un tejido conectivo especializado. Su función se relaciona con la presencia de haces especiales ordenados de fibras colágenas que soportan al órgano dentario en su alveolo y absorben las fuerzas generadas durante la masticación. El espacio del

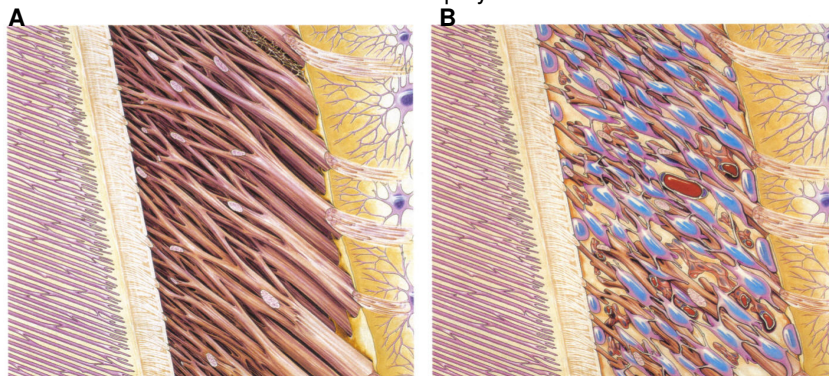
ligamento periodontal es pequeño, y varía en promedio de 0.21 mm en órganos dentarios jóvenes a 0.15 mm en órganos dentarios mayores, su uniformidad (según se ve en las radiografías) es uno de los criterios utilizados para determinar su salud. (Márquez 2005)⁹

El límite anatómico del ligamento periodontal son las fibras principales ubicadas más cervicalmente (fibras de Sharpey), que se insertan en el cemento y en el hueso. Los *cementoblastos* forman la matriz orgánica del cemento (es decir, las fibras colágenas intrínsecas y la sustancia fundamental), mientras que las fibras extrínsecas (es decir, las fibras de Sharpey) están formadas por fibroblastos del ligamento periodontal. Si los cementoblastos resultan incorporados en el frente de mineralización se forma el cemento celular. El depósito de cemento parece ocurrir rítmicamente durante toda la vida, a razón de aproximadamente 3 μm por año. (Andreasen 1992)^{4,7}

Los *fibroblastos periodontales* son las células predominantes en el ligamento periodontal. Están ubicados paralelamente a las fibras de Sharpey y envuelven los haces de fibras principales. Por medio de múltiples contactos conforman una red celular. Esta intrincada relación entre los fibroblastos y las fibras de Sharpey posiblemente sea de importancia para el rápido remodelado del ligamento periodontal y para la pronta cicatrización después de la lesión. Las *células mesenquimáticas indiferenciadas (células progenitoras)* se hallan en torno de los vasos y desempeñan un papel importante en la curación de heridas del ligamento periodontal.

Fig. 4. Anatomía del ligamento periodontal

- A. Las fibras de Sharpey nacen como pequeños haces en el cemento y luego se unen entre sí para asegurar una configuración escaleriforme en la porción central y penetrar en la pared alveolar como haces más gruesos.
- B. Las células del ligamento periodontal forman una densa red en torno de las fibras de Sharpey.



Andreasen OJ, Haakansson L, Buckhøj P. *Reimplantación y trasplante en odontología, atlas a color*. Argentina: Editorial Médica Panamericana, 1992:24

La gran mayoría de las fibras colágenas del ligamento periodontal están dispuestas en haces fibrosos distinguibles, las llamadas fibras principales (fibras de Sharpey). En su recorrido desde el cemento hasta el hueso alveolar, la mayoría de las fibras principales atraviesan todo el espacio periodontal, a pesar de que por lo común se ramifican y se unen a fibras adyacentes creando una arquitectura escaleriforme en el ligamento periodontal. Toda vez que se modifican las demandas funcionales se producen los ajustes correspondientes en la arquitectura del ligamento periodontal, con lo cual cambian la orientación, la cantidad y el patrón de inserción. (Andreasen 1992)⁴

Los *osteoblastos* revisten la pared o lámina alveolar, los espacios medulares y los conductos de Havers, son responsables de la formación de nuevo hueso. Participan junto con los osteoclastos en el remodelado de los huesos.

Como ya se había mencionado, los cementoblastos recubren el espacio periodontal del órgano dentario y los osteoblastos, del lado del hueso; entretejido entre las fibras periodontales principales, está el tejido conectivo laxo que contiene fibroblastos, células de reserva, macrófagos, vasos sanguíneos, nervios y linfáticos; también se encuentran los restos de células epiteliales de Malassez. Como ya se dijo, no se sabe si estas células tienen importancia en el periodonto saludable; sin embargo, durante la inflamación proliferan para dar lugar a un quiste radicular. (Trejo 2005)^{5,10,11}

La vascularidad del periodonto es extensa y compleja. Las arteriolas surgen de las ramas alveolar superior e inferior de la arteria maxilar, situadas en el hueso esponjoso. Estas arteriolas pasan a través de aberturas pequeñas en el hueso alveolar del alveolo y se extienden hacia arriba y hacia abajo a través de ligamentos. Prevalen más en los órganos dentarios posteriores que en los anteriores. Algunos vasos que nutren el ligamento periodontal surgen de la encía y de otros de los vasos dentales que nutren la pulpa; éstos se ramifican y nutren al ligamento apical antes de entrar al espacio pulpar a través del foramen apical. El patrón extendido y circulatorio colateral del suministro sanguíneo, combinado con los recursos de células de ligamento, proveen de una probabilidad excelente para reparación a este tejido. Este potencial de regeneración lo retiene el periodonto en ausencia de enfermedad sistémica o local prolongada.

El periodonto está inervado por nervios autónomos y sensoriales; los nervios autónomos son simpáticos (motor) que parecen surgir del ganglio cervical superior. Su única función es controlar el flujo sanguíneo a través de la vasculatura al inervar los músculos lisos. Al igual que en la pulpa, (Combs 2005)^{6,7,8} no hay evidencia convincente de un aporte nervioso parasimpático.

Los nervios sensoriales surgen de la segunda y tercera divisiones (V2 y V3) del nervio trigémino. Son principalmente nervios mixtos que tienen fibras grandes y pequeñas. Las grandes están mielinizadas, mientras que las pequeñas pueden ser mielinizadas o no. Estas terminan como extremos libres y median la sensación de dolor. Las fibras grandes son mecanorreceptoras y terminan en extremos especiales a lo largo del ligamento; estas son muy sensibles y registran las presiones en el ligamento asociadas con micro y macromovimientos dentales. No hay fibras propioceptivas en el ligamento periodontal; la capacidad de los pacientes para identificar una enfermedad inflamatoria en el periodonto, depende de su capacidad para iniciar dolor al morder o tocar un órgano dentario afectado. (Walton 1996)⁵ La identificación de un órgano dentario enfermo se presenta como una experiencia aprendida.

El hueso de los maxilares se conoce como proceso alveolar; el hueso que recubre al alveolo y que sirve como sitio de anclaje periférico para las fibras periodontales principales, se conoce como hueso alveolar propio (hueso en haces, lámina cribiforme). El hueso alveolar está perforado en toda su extensión para acomodar vasos, nervios y tejido conectivo de revestimiento que pasa desde la porción esponjosa hasta el proceso del espacio periodontal. El hueso alveolar propio es más denso que el hueso esponjoso que lo rodea, lo que produce un aspecto opaco distintivo cuando se observa en radiografía.

A nivel radiográfico, el hueso alveolar propio se conoce como lámina dura; su presencia es igual a salud periodontal y su ausencia (atenuación) está asociada con enfermedad. No obstante, los cambios radiográficos asociados con la enfermedad periapical inflamatoria casi siempre siguen, pero no acompañan, a la presencia de enfermedad en los tejidos. En otras palabras, una lesión inflamatoria periapical se presenta antes de que sea visible a nivel radiográfico; primero es necesaria una resorción considerable de hueso.

El hueso alveolar propio es principalmente hueso lamelar que se adapta de manera constante a la tensión de los movimientos dentales. Debido a este proceso continuo, el hueso se remodela siempre, esto es, sufre reabsorción y aposición para acomodarse al cambio. Este hecho, (Cohen 2002)^{5,7} explica el porqué se presenta reabsorción con endodoncia o enfermedad periodontal.

Reacción a la lesión quirúrgica y a la infección:

La lesión quirúrgica más común del hueso alveolar es la herida por extracción. Se han descrito los siguientes estadios que se superponen, basándose

en la observación de biopsias de la cicatrización de heridas por extracción en humanos. (Trejo 2005)^{10,11}

- Estadio I. Una vez que ha cesado la hemorragia se forma un coágulo consistente en eritrocitos y leucocitos en igual proporción que en la sangre circulante, atrapados en una malla de fibrina precipitada.
- Estadio II. Se forma tejido de granulación a lo largo de las paredes alveolares de 1-3 días después de la operación, caracterizado por la proliferación de células epiteliales, capilares y abundantes leucocitos. En el transcurso de una semana casi siempre el tejido de granulación ya ha reemplazado al coágulo.
- Estadio III. En la periferia comienza la formación de tejido conectivo, que en un lapso de tres semanas sustituye al tejido de granulación inicial.
- Estadio IV. Después de una semana puede observarse el desarrollo de hueso en la base del alvéolo. Los principales contribuyentes a la cicatrización alveolar parecen ser el hueso esponjoso y la médula ósea; en tanto, el ligamento periodontal restante desempeña aparentemente tan sólo un papel insignificante. Después de 6 semanas el alvéolo está ocupado por completo por hueso inmaduro. Dentro de los siguientes 2-3 meses este hueso habrá madurado y formado trabéculas. Luego de 3-4 meses la maduración se habrá completado.

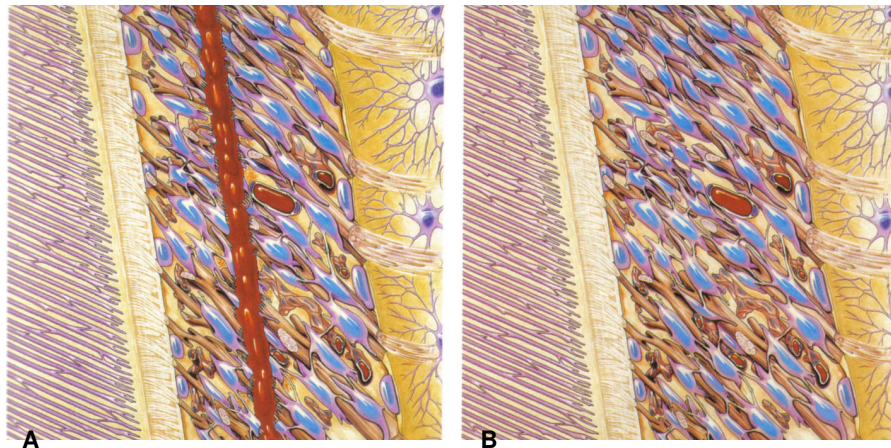


Fig. 5. Respuesta del LP a la lesión quirúrgica o traumática en la porción central del ligamento. La laceración del LP (A) es reparada con muchas fibras de Sharpey dos semanas más tarde (B).

Andreasen OJ, Haakansson L, Buckhøj P. *Reimplantación y trasplante en odontología, atlas a color*. Argentina: Editorial Médica Panamericana, 1992:25

Recientemente ha sido estudiada en monos la reacción al seccionamiento del ligamento periodontal. Los resultados arrojaron que después de la luxación por lo general se produce una rotura de las fibras del ligamento periodontal hacia el

centro de él o bien cerca de la pared alveolar o de la superficie radicular. Una semana después de la reubicación del órgano dentario ocurre la unión de las fibras principales en áreas aisladas. Después de 2 semanas se observan más fibras principales cicatrizadas y las propiedades mecánicas del ligamento periodontal lesionado están restauradas hasta el 50-60% aproximadamente respecto del ligamento periodontal no lesionado. Después de 8 semanas, el ligamento periodontal lesionado no puede distinguirse histológicamente de un ligamento periodontal incólume. (Andreasen 1992)⁴

Durante la avulsión y ulterior replantación o autotrasplante puede observarse la contusión del ligamento periodontal. En estas ubicaciones, la necrosis celular resultante genera procesos de cicatrización de heridas por cuyo intermedio el ligamento periodontal necrótico es eliminado por macrófagos; a veces se produce también la remoción de cemento por actividad osteoclástica. Esta última llevará entonces a la reabsorción superficial o inflamatoria, dependiendo del estado pulpar, la edad del paciente y el estado de desarrollo radicular. Cuando resultan traumatizadas grandes áreas de ligamento periodontal se inicia una cicatrización de heridas competitiva entre células derivadas de la médula ósea destinadas a formar hueso y células derivadas del ligamento periodontal, que están programadas para formar fibras de ligamento periodontal y cemento. El resultado de esta competición puede ser una anquilosis transitoria o permanente.

La población celular de ligamento periodontal parece ser bastante resistente a la infección. Así, cuando ésta ha sido eliminada, el ligamento periodontal por lo común retorna a la normalidad. (Gómez 2001)¹²

Por último, debemos mencionar que una raíz cubierta por ligamento periodontal vital tiene cierto potencial inductor de la formación de hueso.

Acontecimientos de la cicatrización después del replante

Cicatrización con ligamento periodontal vivo

Los acontecimientos histológicos ulteriores a la replantación de órgano dentarios cuando se han hecho esfuerzos para preservar un ligamento periodontal vivo, incluyen lo siguiente: (Gómez 2001)^{4,5,10,11,12}

- 24 horas: las fibras ligamentarias rotas están separadas por un coágulo de sangre. La línea de separación generalmente está situada hacia el centro del ligamento periodontal.

- 3-4 días: muchas áreas del ligamento periodontal muestran hialinización con desaparición de células en las caras cementaria y alveolar. Estas áreas representan las zonas de compresión durante la extracción. No se halla sangre circulante en los vasos de la cara cementaria del ligamento periodontal en este período.
- 1 semana: aunque las fibras colágenas gingivales generalmente se hallan unidas, sólo unas pocas áreas situadas en la parte infraósea del ligamento periodontal muestran fibras principales reparadas. La circulación se nota en los vasos sanguíneos de las caras cementaria y alveolar del ligamento periodontal. Pueden observarse reabsorción superficial y reabsorción inflamatoria.
- 2 semanas: en la mayor parte de las áreas no es reconocible la línea de separación en el ligamento periodontal. Las fibras periodontales principales que se extienden desde la superficie del cemento hasta la superficie alveolar son comunes. Pueden verse ahora zonas de anquilosis.
- 2 meses: la disposición de las fibras principales aparece normal tanto en orientación como en cantidad.

Cicatrización con ligamento periodontal desvitalizado: (Andreasen 1992)^{4,5,10,11,12}

Esto ocurre típicamente después de una desecación significativa o luego de la eliminación intencional del ligamento periodontal. Los procesos de curación llevan a una inserción gingival de aspecto normal por cervical, mientras que la curación intraalveolar consiste en una amplia anquilosis. También puede verse reabsorción inflamatoria, dependiendo ello del estado endodóntico del órgano dentario.

IV.1.3 ENCÍA Y COMPLEJO PERIÓSTICO

La función de la encía libre es la de sellar, mantener y defender el área crítica en la cual el órgano dentario atraviesa su lecho de tejido conectivo y penetra en la cavidad bucal. El *epitelio de unión* representa el sellado entre el periodoncio y la cavidad bucal, mientras que el *epitelio del surco* enfrenta al órgano dentario sin entrar en contacto directo con él. El *sistema fibrilar* de la encía es muy complejo y está formado por grupos de fibras colágenas con diferentes sitios de inserción. (Walton 1996)⁵

El periostio recubre el proceso alveolar y cumple importantes funciones en el crecimiento del hueso por aposición, en el remodelado y la reparación ósea luego de sufrir lesiones. Además, en él se anclan los tendones y es portador de vasos sanguíneos, linfáticos y de nervios. (Mariano 2005)^{4,13}

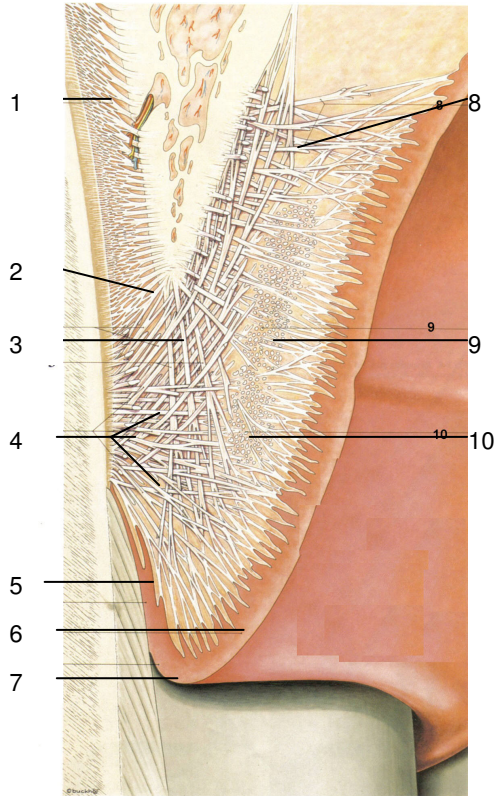


Fig. 6. Anatomía de la encía y del complejo perióstico:

1. Fibras de Sharpey
2. Fibras dentoperiósticas
3. Fibras alveologingivales
4. Fibras dentogingivales
5. Epitelio de la unión
6. Epitelio gingival
7. Epitelio del surco
8. Fibras gingivoperiósticas
9. Fibras intergingivales
10. Fibras circulares

Andreasen OJ, Haakansson L, Buckhøj P. *Reimplantación y trasplante en odontología, atlas a color*. Argentina: Editorial Médica Panamericana, 1992:21

Reacción a la lesión quirúrgica y a la infección

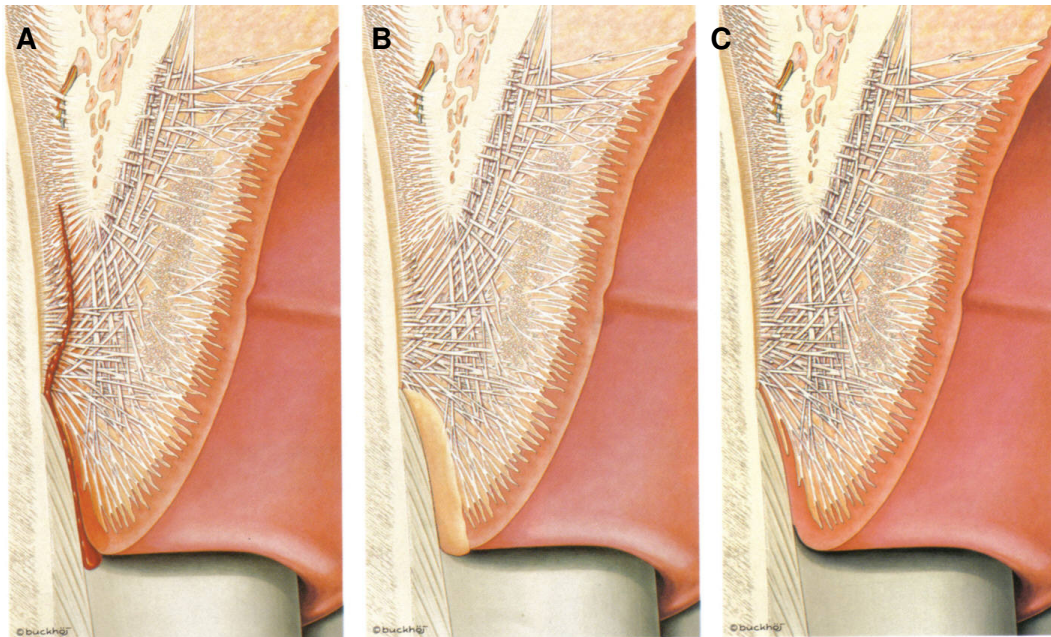
Siete días después de la replantación o del autotrasplante se forma un nuevo epitelio de unión. En el tejido conectivo, las fibras colágenas gingivales y transeptales desgarradas por lo común se unen en este tiempo. (Gómez 2001)^{12,13}

La relación entre infección y fijación gingival después de la replantación todavía no ha sido estudiada.

El levantamiento de colgajos implica la lesión del periostio y el hueso subyacente, lo que produce una reabsorción inicial de la superficie ósea. Sin embargo, esto es seguido ulteriormente por el depósito de hueso que tiende a reparar la pérdida inicial. Además de la pérdida debida a la operación con colgajo, también puede resultar necesario eliminar hueso quirúrgicamente, sea durante la

remoción del injerto o en conexión con la preparación del sitio receptor. En ese caso el potencial osteogénico del colgajo se torna esencial. (Mariano 2006)^{13,14} En estos términos, en individuos jóvenes existe un considerable potencial, por lo cual el perfil óseo a menudo resulta totalmente reparado mientras que en adultos esta capacidad es restringida o está ausente.

Fig. 7. Respuesta gingival a la lesión quirúrgica o traumática. La laceración (A) o la pérdida de una parte del sellado gingival (B) va seguida por lo general por la completa regeneración de esa estructura (C).



Andreasen OJ, Haakansson L, Buckhøj P. *Reimplantación y trasplante en odontología, atlas a color*. Argentina: Editorial Médica Panamericana, 1992:22

IV.2 TRAUMA DENTAL

Las lesiones traumáticas en la cavidad bucal pueden afectar las diferentes estructuras de tejidos blandos y duros que la componen. El diagnóstico oportuno, la terapéutica inicial adecuada y resultados óptimos en el tratamiento definitivo y la reconstrucción, deberán ser la meta en la atención de las lesiones traumáticas. Las causas de traumatismo dental son muy variables, diferentes estudios han demostrado las causas predominantes, entre las que encontramos caídas al correr y jugar, accidentes automovilísticos, golpes en la cara con los puños y con objetos. No se ha investigado minuciosamente la frecuencia de traumatismos dentales, se menciona que de 20 a 25% de la población puede haber sufrido lesiones traumáticas en la boca. (Espinosa 2001)^{12,15} La mayor parte de las lesiones dentales se presentan durante los dos primeros decenios de la vida, siendo de 8 a 12 años de edad el periodo de mayor propensión. La frecuencia por sexos coloca

a los hombres con relación de 2:1 y 3:1 con respecto a las mujeres. Los incisivos centrales maxilares, seguidos de los laterales maxilares y luego los mandibulares son las piezas más afectadas, el tipo de traumatismo más frecuente es la fractura del esmalte, o de éste y la dentina pero sin afección pulpar. (Espinosa 2001)¹⁵

Frecuentemente el tratamiento inicial en traumatismos que no involucran directamente la pulpa consiste en no realizarlo esperando que aparezcan cambios en la pulpa, los cuales si ocurren (por ejemplo pulpitis irreversible o necrosis) requerirán tratamiento endodóntico, las pulpitis pueden degenerar y sufrir necrosis meses o años después del traumatismo original. (Walton 1990)^{16,17} Un cambio de coloración, sobre todo a un tono grisáceo en los órgano dentarios permanentes, suele indicar necrosis pulpar, mientras que un tono amarillento presupone que se ha desarrollado calcificación extensa, lo cual no significa que se haya provocado necrosis pulpar. Existe un tipo específico de lesión perirradicular cuyo origen casi siempre es la necrosis pulpar, esta afección denominada periodontitis apical crónica es una lesión de larga duración, generalmente asintomática o puede provocar muy ligera molestia, clínicamente no se reconoce y no provoca reacción a la percusión; sin embargo, se caracteriza por perforar la placa. (Andreasen 1995)¹⁸

Los órganos dentarios traumatizados son un problema odontológico común y el tratamiento varia desde el alivio paliativo del dolor, protección de la dentina coronaria expuesta, reducción de los órgano dentarios desplazados, cirugía apical o replante dental, a varias terapias pulpares, desde la protección pulpar y pulpotomía, a la obturación del conducto radicular.

Ellis, (Sanders 1984)¹⁶ consideró que era difícil esperar una completa unanimidad de opinión en el tratamiento de los órgano dentarios desplazados o fracturados, pero que resulta deseable alguna estandarización de procedimientos si es que los profesionales van a actuar en la forma más eficaz. La inexperiencia o las presiones de la situación de emergencia afectan continuamente la capacidad de un profesional para distinguir entre casos que requieren terapia urgente y definitiva de aquellos en los que es mejor posponer la necesidad del tratamiento. (Andreasen 1995)¹⁸

Toda terapia racional depende de la capacidad del profesional para hacer un diagnóstico correcto. Los signos y síntomas de un traumatismo dentario suelen ser complejos. Sin embargo, el uso correcto de los diversos procedimientos de examen conduce habitualmente a la aclaración de la naturaleza y extensión del daño. El diagnóstico inexacto y el tratamiento fracasado pueden ser consecuencia de un examen y una historia Incompleta.

IV.2.1 EXAMEN CLÍNICO

El examen clínico suele proporcionar la mayoría de la información necesaria para el diagnóstico y plan de tratamiento exactos. Un examen minucioso incluye las siguientes áreas de información. (Sanders 1984)^{12,16,17,19}

1. Examinar la corona del órgano dentario para determinar la existencia y extensión de fractura, exposición pulpar o cambio de coloración. La corona debe ser limpiada y determinada la extensión del trauma. Una ruptura de la corona o una línea de fractura puede ser diagnosticada dirigiendo un haz de luz paralelo al eje largo del órgano dentario.

2. Las fracturas coronarias deben ser examinadas por posibles exposiciones pulpares. Cuando la capa de dentina sobre la pulpa es tan delgada que aparece con un tinte rosado, el profesional debe tener cuidado de no penetrar la dentina con el explorador. Los órganos dentarios con coronas que han cambiado de color deben ser registrados y evaluados en cuanto a su vitalidad.

3. Los desplazamientos de órganos dentarios (p. ej., vestibular, lingual o lateral, intrusión, extrusión o avulsión), pueden ser determinados visualmente examinando la oclusión. La extensión de la intrusión o la extrusión, debe ser registrada en milímetros.

4. Todos los órganos dentarios deben ser evaluados en cuanto a movilidad anormal en dirección horizontal y vertical. Se intentará un suave movimiento horizontal con el mango de un espejo en la cara vestibular del órgano dentario y un dedo en la lingual. Se intentará un movimiento vertical con el mango de un espejo o un dedo colocado en el borde incisal. Las posibles fracturas alveolares pueden ser determinadas cuando se está probando la movilidad de un órgano dentario. Si dos o más órganos dentarios se mueven al mismo tiempo, esto puede indicar una fractura alveolar. A veces, las fracturas radiculares pueden ser detectadas durante la prueba para el grado de movilidad de un órgano dentario. Hay que colocar los dedos contra la mucosa vestibular y lingual, e intentar mover el órgano dentario. Si hay fractura radicular, una porción de la corona y de la raíz se moverán independientemente de la porción restante de la raíz.

5. La reacción a la percusión y a la palpación puede revelar daños al ligamento periodontal. El mango de un espejo bucal es usado para percutir suavemente la corona del órgano dentario traumatizado y de los adyacentes, en dirección horizontal y vertical. Siempre iniciar la percusión en un órgano dentario no traumatizado y después proseguir con el o los sospechados. Con pocas excepciones los órganos dentarios desplazados son sensibles a la percusión. Los órganos dentarios con sensibilidad anormal tienen pequeñas hemorragias por

ruptura del ligamento periodontal. Muestran sensibilidad a la percusión y no presentan movilidad anormal. Con frecuencia, los niños pequeños no responden de manera confiable a la percusión. El examinador debe recurrir a otras indicaciones evaluativas (p. ej., historia, exámenes visuales y radiográficos).

6. Con una sonda periodontal hay que determinar la profundidad de la bolsa alrededor de los órganos dentarios traumatizados y de los adyacentes no traumatizados. Una formación de bolsa extrema puede indicar un pronóstico pobre.

7. Las pruebas pulpares con calor, frío y eléctricas, son necesarias para una evaluación a fondo del daño. Sin embargo, su valor es cuestionable durante el tratamiento inicial del daño; por lo tanto, deben ser repetidas durante las visitas subsiguientes. Hay alguna indicación de que la inervación e irrigación están intactas cuando se registra una respuesta positiva a las pruebas de vitalidad. Si se obtiene una respuesta negativa en visitas subsiguientes, esto suele indicar que se ha producido degeneración pulpar y posiblemente debe ser iniciado el tratamiento endodóntico. Cuando se registra una respuesta negativa en la visita inicial, no hay que deducir falta de vitalidad hasta que no se realicen evaluaciones posteriores. Los órganos dentarios pueden estar respondiendo al shock del traumatismo y dar una reacción normal en pocas semanas, meses, o, a veces, años. Durante las evaluaciones siguientes, si el órgano dentario no demuestra signos y síntomas definidos de degeneración pulpar (con base en las pruebas clínicas y radiográficas), el tratamiento debe ser postergado y seguido por un período de observación más prolongado. Las pruebas de vitalidad de órganos dentarios en erupción o no traumatizados pueden dar una respuesta negativa después de un episodio traumático. A medida que se completa la erupción, el órgano dentario da una respuesta más confiable. Andreasen, (walton 1990)^{16,17,19} informó que una prueba eléctrica de vitalidad debe ser efectuada lo más lejos posible de la zona gingival del órgano dentario, preferiblemente en el borde incisal. Como el paciente puede adaptarse a una corriente eléctrica sostenida, el umbral de dolor debe ser determinado por un aumento firme, sostenido de los niveles de corriente y no por un aumento lento, gradual. El umbral de dolor debe ser registrado para evaluaciones posteriores. Los órganos dentarios ferulizados o coronados pueden dar respuestas de vitalidad alteradas. Por eso, para lograr una respuesta confiable, debe hacerse el contacto directo con el órgano dentario. Hay que tener cuidado durante la prueba térmica en la zona cervical. Es posible descubrir fracturas en el esmalte, especialmente cuando se utilizan sustancias muy frías para la prueba, como el hielo.

IV.2.2 EXAMEN RADIOGRÁFICO

El examen radiográfico debe revelar la información siguiente:

1. La presencia de fractura radicular y otros daños que afecten las estructuras periodontales.
2. El grado de extrusión o intrusión.
3. La presencia de imágenes compatibles a patología periapical.
4. La extensión del desarrollo radicular.
5. El tamaño de la cámara pulpar y del conducto.

Andreasen, (walton 1990)¹⁷ informó que uno de los defectos más comunes de las evaluaciones radiográficas es el intento de sacar conclusiones de una sola película de la zona traumatizada. Son necesarias radiografías de varias ubicaciones y el examen correcto de la región anterior superior necesita aproximadamente cuatro películas: una oclusal y tres periapicales. La oclusal podría demostrar más eficazmente un desplazamiento que una periapical Sin embargo, las exposiciones periapicales mesial y distal pueden dar información adicional respecto a la posición lateral del órgano dentario. Las líneas de fractura radicular suelen estar ubicadas oblicuamente a lo largo del eje mayor de la raíz. Para determinar cualquier complicación temprana hay que tomar una radiografía después de tres semanas en el período de seguimiento, Pasadas seis semanas, se repiten las tres o cuatro películas iniciales para completar el examen y determinar si existen complicaciones tardías.

IV.2.3 DESCRIPCIÓN Y CLASIFICACIÓN DE TRAUMA DENTAL

Muchos sistemas han sido propuestos para la descripción y clasificación de los traumatismos dentales. Factores como la etiología, anatomía, patología y terapia, han sido utilizados como base de la mayoría de las, técnicas de clasificación (Brauer, Adams, Cook y Rowbotham, Sweet, Bennett, Natkin, Ellis, Andreasen). Uno de los métodos aceptados más ampliamente es la clasificación de Ellis (1970), (Sanders1985)^{5,12,16} basada en un sistema numérico que describe la extensión anatómica del traumatismo y la clasificación de Andreasen (Andreasen 1995)¹⁸ basada en la modificación que hizo a la clasificación de la *World Health Organization* Se prefiere a otros sistemas porque está aceptada a nivel internacional y tiene un formato descriptivo con base en las consideraciones anatómicas y terapéuticas y puede ser utilizado para la dentición permanente y la primaria. Estos dos métodos comúnmente usados tienen desventajas similares para el lego y miembros de otras profesiones de la salud. Es difícil recordar las

definiciones específicas de cada una de las ocho clases recomendadas por Ellis y las consideraciones anatómicas usadas en la clasificación de Andreasen.

Clasificación de trauma dental de Andreasen: (Andreasen 1995)^{5,12,16,18}

- Fractura de esmalte: Afecta sólo al esmalte e incluye astillas de éste y fracturas incompletas o fractura en éste
- Fractura de corona sin afección pulpar: No es complicada pero afecta el esmalte y la dentina; sin exposición pulpar
- Fractura de corona con afección pulpar: Es complicada y afecta esmalte, dentina y exposición de la pulpa.
- Fractura radicular: Abarca sólo la raíz e involucra el cemento, la dentina y pulpa. También se conoce como fractura radicular horizontal.
- Fractura corona-raíz: La fractura dental incluye esmalte, dentina y cemento radicular, puede o no incluir la pulpa.
- Luxación: Desplazamiento dental; incluye concusión, subluxación, luxación lateral, luxación extrusiva y luxación intrusiva
- Avulsión: Desplazamiento completo de un órgano dentario fuera de su alveolo.
- Fractura del proceso alveolar (mandíbula o maxila): Fractura o conminución del alveolo o el proceso alveolar

Es necesario un método que describa sencilla y claramente el traumatismo y pueda ser entendido por todos los implicados. Uno de esos métodos está basado enteramente en una descripción del daño provocado durante el episodio traumático. Describe las estructuras dentarias afectadas, el tipo de desplazamiento y la dirección de la fractura coronaria o radicular.

Clasificación del Método descriptivo de trauma dental. (Walton 1990)^{5,12,16,17,18,20}

1. *Fractura coronaria.*
 - a. Fractura incompleta del esmalte sin pérdida de estructura dentaria.
 - b. Horizontal o vertical.

2. *Fractura coronaria,*
 - a. Limitada al esmalte,
 - b. El esmalte y dentina,
 - c. El esmalte, dentina y exposición pulpar.
 - d. Horizontal o vertical.
 - e. Oblicua (afectando el ángulo mesioincisal o distoincisal).

3. *Fractura coronaria-radicular.*
 - a. Sin complicación pulpar.
 - b. Con complicación pulpar.
4. *Fractura radicular.*
 - a. Del tercio apical.
 - b. Del tercio medio.
 - c. Del tercio cervical.
 - d. Horizontal o vertical.
5. *Concusión.*
 - a. Daño a la estructura de soporte del órgano dentario que produce sensibilidad al toque o a la percusión, pero sin movilidad o desplazamiento del órgano dentario.
6. *Movilidad (subluxación),*
 - a. Daño a la estructura de soporte del órgano dentario que produce movilidad, pero sin desplazamiento.
7. *Desplazamiento dentario.*
 - a. Intrusión (desplazamiento del órgano dentario dentro de su alvéolo).
 - b. Extrusión (desplazamiento parcial del órgano dentario fuera de su alvéolo).
 - c. Desplazamiento vestibular (desplazamiento del órgano dentario hacia los labios).
 - d. Desplazamiento lingual (desplazamiento del órgano dentario hacia el paladar).
 - e. Desplazamiento lateral (desplazamiento del órgano dentario hacia mesial o distal, habitualmente hacia el espacio de un órgano dentario ausente).
8. *Avulsión (exarticulación o pérdida).*
 - a. Desplazamiento completo del órgano dentario de su alvéolo.
9. *Fractura por compresión del alvéolo.*
 - a. Un aplastamiento del hueso alveolar junto con el desplazamiento dentario (p. ej., intrusión).
10. *Fractura de la pared del alvéolo.*
 - a. Pared vestibular.
 - b. Pared lingual.

11. Fractura del proceso alveolar.

Fractura coronaria. Las líneas de fractura horizontal o vertical no requieren tratamiento inmediato, sin embargo, debido a los daños potenciales a los tejidos de soporte y pulpar, deben realizarse periódicamente pruebas de vitalidad para descubrir posibles complicaciones. El daño pulpar más grave suele ocurrir en órganos dentarios traumatizados que han sufrido el traumatismo menos aparente.

Fractura coronaria. Si la fractura afecta solamente el esmalte, o el esmalte y una pequeña cantidad de dentina, el tratamiento inmediato debe limitarse a un simple alisamiento o un leve contorneado con piedras y discos para impedir la irritación de la lengua o los labios. El desgaste correctivo es realizado también en los órganos dentarios adyacentes, si es necesario por razones de estética. Una fractura del ángulo mesial de un incisivo central es más difícil de corregir por desgaste que una fractura del ángulo distal, debido a la inclinación distal del borde incisal. La vitalidad de todos los órganos dentarios en la zona del trauma debe ser evaluada periódicamente. Si la fractura expone mucha dentina, hay que instituir medidas terapéuticas para permitir que la pulpa desarrolle una barrera protectora de dentina secundaria, el hidróxido de calcio es aplicado habitualmente a la dentina expuesta y mantenido con una corona temporaria de celuloide, o con la técnica de resina previo grabado ácido.

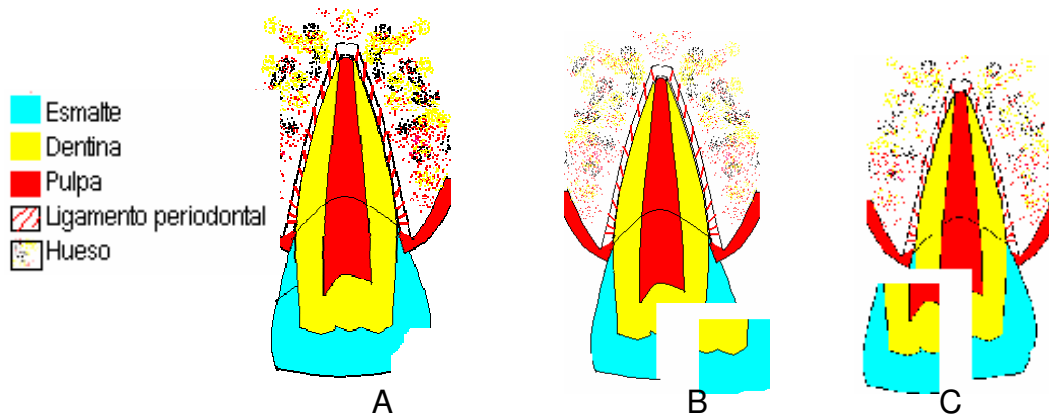


Fig. 8. Fracturas coronales. A: Fractura de esmalte. B: Fractura de esmalte y dentina. C: Fractura de esmalte y dentina con exposición pulpar.

Segura RRN.

Los objetivos primarios del tratamiento para la exposición pulpar traumática son la conservación del órgano dentario, mantenimiento de la vitalidad del tejido pulpar, e iniciación del depósito de dentina secundaria. El tratamiento puede ser la protección pulpar, pulpotomía o pulpectomía.

Fractura coronaria-radicular. Para determinar la extensión del traumatismo, el tratamiento necesario, y el pronóstico, hay que eliminar el fragmento coronario e inspeccionar la superficie de fractura por una posible exposición pulpar. Cuando la fractura coronaria radicular se extiende menos de 4 mm por debajo del borde gingival, es posible conservar el órgano dentario con una gingivectomía y corona con perno. Ocasionalmente, es necesario completar una ostectomía para exponer el borde de la fractura.

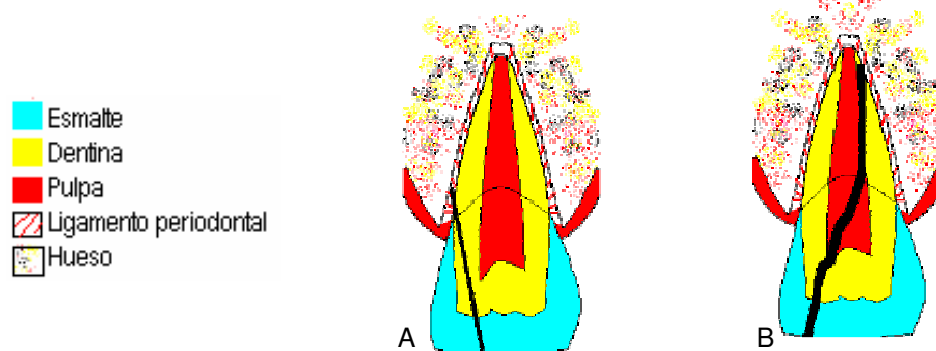


Fig. 9. Fracturas corono radiculares. A: Fractura corono radicular de esmalte y dentina. B: Fractura corono radicular que afecta al esmalte, dentina pulpa, ligamento periodontal.

Segura RRN.

Cuando este tipo de fractura es complicado por una exposición pulpar, está indicado el tratamiento endodóntico seguido por un perno-muñón. Cuando el fragmento coronario se extiende más de 4 mm debajo del borde gingival en el hueso alveolar o hay una fractura vertical a lo largo del eje mayor del órgano dentario, el pronóstico es pobre y la extracción suele ser el tratamiento de elección.

Fractura radicular. La mayoría de las fracturas radiculares en niños involucran la pérdida de la estructura coronaria, por el hecho que los incisivos permanentes de los niños se encuentran en un estado eruptivo con desarrollo incompleto de la raíz.

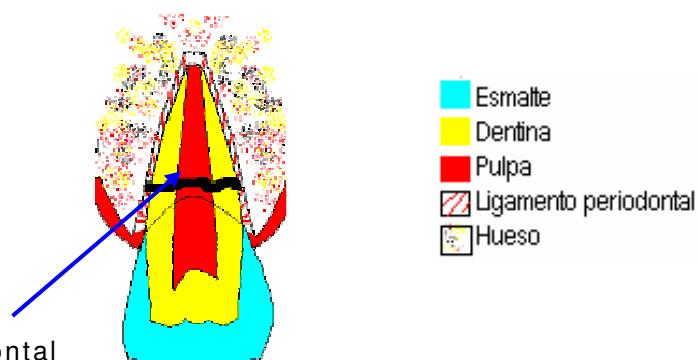


Fig. 10. Fractura horizontal

Segura RRN

Es casi imposible diagnosticar una fractura radicular clínicamente. El diagnóstico es casi siempre radiográfico, y para lograrlo el haz central de rayos debe pasar por el sitio de fractura. La línea de fractura suele estar ubicada oblicuamente atravesando la raíz y perpendicular a cualquiera de las fracturas coronarias.

La zona de fractura puede formar un puente calcificado de dentina y cemento. En la mayoría de los casos, la fractura es visible después de varios años, porque algunos restos de tejido conectivo permanecen en la zona. El órgano dentario puede afirmarse y responder positivamente a las pruebas de vitalidad. Otro tipo de proceso de cicatrización puede hacerse con tejido conectivo interponiéndose y separando los dos fragmentos. El órgano dentario permanece móvil y reacciona como dos partes separadas, hasta que puede formarse cemento o hueso en los dos lados. El órgano dentario puede continuar dando respuestas positivas de vitalidad. El pronóstico puede ser bueno, y el examen del órgano dentario después de varios años puede mostrarlo aún en posición. La pérdida grave de hueso marginal puede llevar a un mal pronóstico y a la pérdida del órgano dentario.

En el tratamiento de las fracturas del tercio apical la vitalidad del órgano dentario puede conservarse si son establecidas de inmediato la buena reubicación e inmovilización. Esto es cierto aun cuando el órgano dentario deba ser reubicado varios milímetros. La estabilización debe lograrse sin crear inflamación gingival. Si comienza a desarrollarse una lesión alrededor del ápice, debe efectuarse la apicectomía, pulpectomía, y obturación del conducto radicular.

Las fracturas del tercio medio pueden causar la pérdida completa del órgano dentario si la porción apical es eliminada. Por lo tanto, en casos de desplazamiento, los fragmentos deben ser reubicados y estabilizados lo más rápidamente posible. A menudo se elimina demasiado de la raíz, dejando un órgano dentario sumamente móvil; por ello empleo la apicectomía con obturación del conducto y colocación de un perno.

En el tratamiento de las fracturas del tercio cervical, la porción coronaria debe ser eliminada, completado el tratamiento del conducto, y colocado un perno-muñón. En el muñón se sueldan ganchos por vestibular y lingual y se cementan bandas en los órganos dentarios adyacentes.

La porción apical de la fractura puede contener el único tejido pulpar vivo remanente. Por lo tanto, si se hiciera una apicectomía, la zona infectada quedaría en la porción coronaria.

Concusión. Un órgano dentario puede sufrir traumatismos menores a las estructuras periodontales, que producen sensibilidad a la presión o a la percusión horizontal o vertical. En este tipo de trauma no se encuentra movilidad. El tratamiento en la dentición permanente implica el ajuste de la oclusión por leve desgaste de los órganos dentarios antagonistas y repetidas pruebas de vitalidad durante el período de observación.

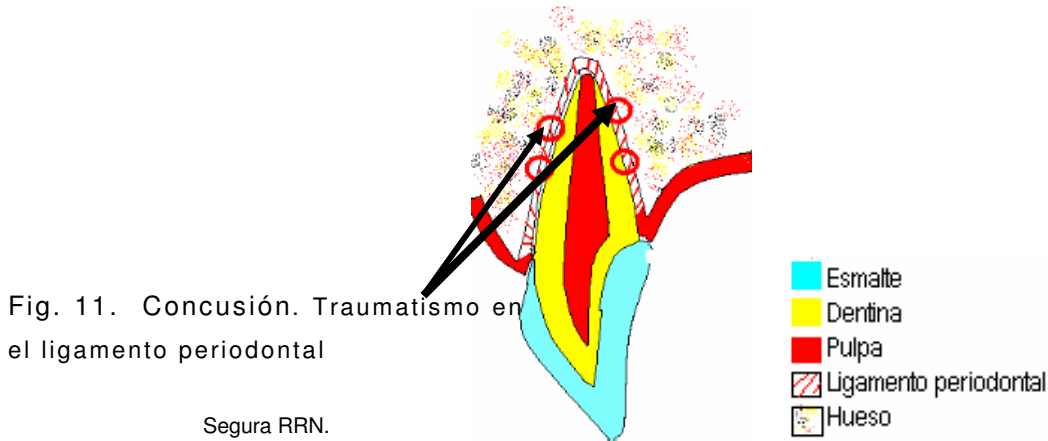


Fig. 11. Concusión. Traumatismo en el ligamento periodontal

Segura RRN.

Subluxación. La hemorragia del borde gingival suele indicar daño al ligamento periodontal. El órgano dentario no muestra signos de desplazamiento, pero está anormalmente móvil, sobre todo en dirección horizontal. También está sensible a la percusión y fuerzas oclusales. El tratamiento de los órganos dentarios primarios y permanentes móviles, puede quedar limitado a un ajuste de la oclusión por leve desgaste de los antagonistas, seguido por repetidas pruebas de vitalidad, durante el período de evaluación posoperatorio. Cuando la movilidad es marcada, hay que inmovilizar con una férula. Después de la inmovilización, el órgano dentario debe ser evaluado periódicamente cada tres a cuatro semanas para determinar posibles secuelas como absceso, fístula, cambio de color. Esas comprobaciones suelen indicar la necesidad de tratamiento de conducto.

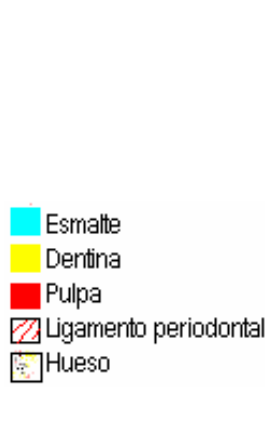


Fig. 12. Subluxación. Los círculos en verde representan la movilidad horizontal

Segura RRN

Intrusión. Los órganos dentarios primarios intruidos deben ser evaluados clínica y radiográficamente para determinar la dirección del desplazamiento. Un órgano dentario intruido resulta en una fractura por compresión del alvéolo y desaparición parcial o total del espacio periodontal en la radiografía. El tratamiento óptimo para los órganos dentarios permanentes intruidos es tema de controversia. Algunos profesionales prefieren reubicarlos quirúrgicamente, ferulizar y completar de inmediato el tratamiento del conducto. No obstante, se ha comunicado el secuestro del hueso de soporte y la pérdida subsiguiente del soporte periodontal marginal, después de la inmediata reducción y estabilización

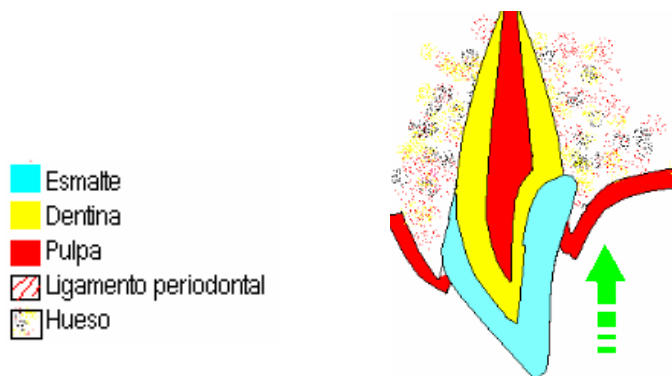


Fig. 13. Intrusión. La flecha indica la intrusión del órgano dental.

Segura RRN

Extrusión. Los órganos dentarios extruídos muestran un ancho apical aumentado del espacio periodontal en la radiografía. Si el paciente es tratado dentro de pocas horas después del traumatismo, la reubicación a la posición normal puede ser realizada por presión digital en el borde incisal. Si el tratamiento es demorado una cantidad de horas, suele encontrarse que el órgano dentario está consolidado en esa nueva ubicación. En este caso, la reubicación debe lograrse con técnicas ortodónticas. Hay que usar una férula de composite para inmovilizar el órgano dentario reubicado por tres a cuatro semanas. Si no se conserva la vitalidad, hay que iniciar inmediatamente el tratamiento endodóntico. El hidróxido de calcio debe ser insertado en el conducto preparado endodónticamente por seis a doce meses. Después de este periodo se puede colocar una obturación convencional en el conducto.

Desplazamiento vestibular, lingual y lateral. Muy a menudo esos tipos de desplazamiento generan fracturas alveolares asociadas y muestran un engrosamiento apical del espacio periodontal en la radiografía. Cuando el ápice del órgano dentario desplazado es forzado a través del hueso vestibular, es importante que el órgano dentario y el fragmento óseo sean reubicados con presión digital sobre la parte vestibular y lingual de la corona y la raíz. Las laceraciones gingivales deben ser reubicadas y suturadas firmemente alrededor de la zona cervical del órgano dentario. La ferulización con composite inmoviliza el órgano dentario reubicado. Si resulta necesario el tratamiento endodóntico, hay

que colocar en el conducto hidróxido de calcio por seis a doce meses. Una radiografía final verifica la adecuación de la posición del órgano dentario.

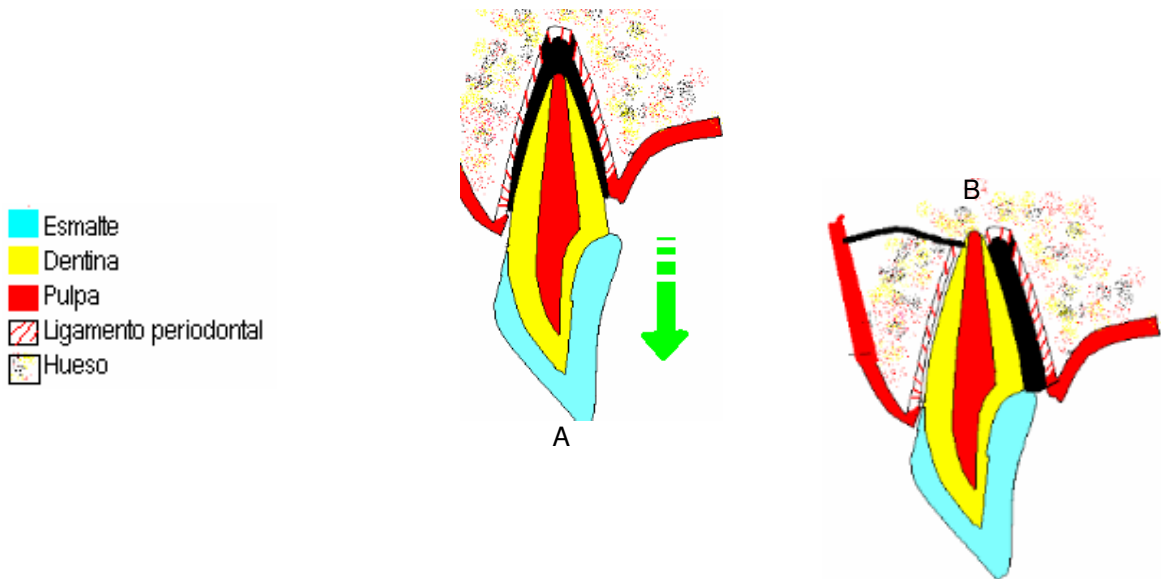


Fig. 14. A: La flecha marca la Extrusión. B: Fractura de la pared alveolar con desplazamiento dental hacia vestibular.

Segura RRN

Avulsión. Debido a su prominente posición en la cavidad bucal, los incisivos centrales superiores son generalmente los órganos dentarios avulsionados durante un episodio traumático. Otros tipos de traumatismos asociados con un órgano dentario avulsionado son, por ejemplo, fracturas de la pared alveolar y daños labiales.

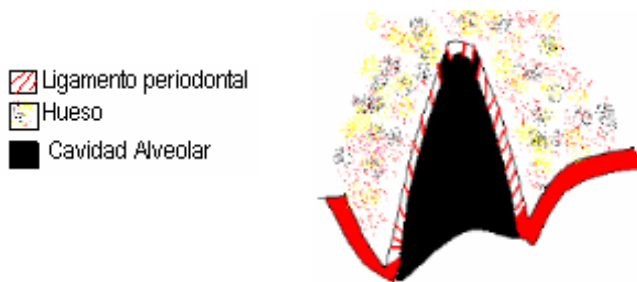


Fig. 15. Avulsión total del órgano dental

Segura RRN

El trauma dental afecta la pulpa dental directa o indirectamente; en consecuencia, las consideraciones endodónticas son importantes al evaluar y tratar las lesiones dentales.

Una interferencia importante de la vasculatura en el foramen apical, como sucede durante algún traumatismo, produce isquemia pulpar y necrosis. La localización y el tamaño del foramen varía a nivel anatómico y con la edad; esta variación influye el grado en el cual el flujo sanguíneo a la pulpa está alterado debido al traumatismo, y por tanto afecta el pronóstico de la supervivencia pulpar.

La importancia de la edad tiene buenas y malas noticias; las buenas son que las pulpas de los órganos dentarios en los niños son más grandes que en los adultos y tienen mejor suministro sanguíneo, y por tanto mejor probabilidad de reparación. Las malas, que el crecimiento se puede interrumpir en raíces inmaduras de órganos dentarios con pulpas dañadas, lo que los deja delgados y débiles. La fractura cervical espontánea se puede presentar más adelante debido a paredes delgadas de dentina. Por tanto, cuando las lesiones dentales se presentan en niños, se hace todo lo posible para conservar la vitalidad de la pulpa.

Debido a la interrelación entre la pulpa y los tejidos periapicales, la inflamación pulpar causa cambios inflamatorios en el ligamento periodontal, incluso antes de que la pulpa se convierta en necrótica totalmente, pero, tarde o temprano, el hueso alveolar queda afectado y aparecen signos radiográficos de la lesión periapical. Como regla general, las inflamaciones encuentran una resistencia más eficaz en el periodonto que en el seno de la pulpa. La batalla se libra fuera del órgano dentario, donde el organismo tiene la posibilidad de utilizar todos sus recursos.

La relación entre las alteraciones pulpares y las periapicales es muy estrecha, (Andreasen 1992)^{4,5} como consecuencia de su íntima correlación anatómica y fisiológica, y casi siempre la lesión pulpar es precursora; pero ambas comparten la inflamación y sus secuelas.

Las lesiones periapicales suelen corresponder a un grado avanzado de lesión dental, significando que el proceso infeccioso ya no está limitado a la pulpa, sino que se ha extendido fuera de los tejidos dentarios. Por este motivo aparecerán no sólo manifestaciones clínicas, sino también sintomatología regional y general. Incluso las formas crónicas de lesión periapical pueden ser causa de repercusiones a distancia, que se engloban en el concepto de la "enfermedad focal". (Gay 1986)^{21,23}

Al producirse la extensión apical de la infección pulpar, en el periápice se desencadena una serie de alteraciones que Fish (Gay 1999)²¹ clasificó en cuatro zonas:

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

- De contaminación: Situada alrededor de la anterior. No existen gérmenes, pero sí hay presencia de toxinas (exotoxinas microbianas o por degradación de polipéptidos) con gran infiltración linfocitaria y de células redondas.
- De irritación: Concéntrica a la anterior, con una concentración de toxinas baja, lo que permite su neutralización por las defensas del organismo. Aparecen osteoclastos que reabsorben el hueso necrótico, histiocitos que fagocitan y células redondas.
- De estimulación: Es la más periférica y en ella se encuentran los elementos fibroblásticos que elaboran el colágeno; se inicia la formación de la matriz orgánica sobre la cual los osteoblastos formarán hueso.

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

Si tenemos un número importante de microorganismos, con gran virulencia y poca capacidad defensiva del individuo, se desencadenará un proceso inflamatorio agudo, y si por el contrario el número de microorganismos es reducido, su virulencia atenuada y el individuo tiene buenas defensas, el proceso inflamatorio será un cuadro crónico. (García 2006)²³

La reacción periapical inflamatoria se debe a una respuesta de los tejidos circundantes al ápice dental frente al estímulo infeccioso que pudo ser causado por un trauma dental, que le llega, preferentemente, a través de una pulpa necrótica.

Cuando un traumatismo o una caries hace que un órgano dentario muera, la cámara pulpar y los conductos radiculares se transforman en recipientes del tejido pulpar necrótico. Este tejido en degeneración (con o sin bacterias) produce una irritación periapical a través de las foraminas del ápice. El organismo intenta combatir esta irritación por medio de una respuesta inflamatoria. Si un microorganismo virulento es responsable de la infección, el proceso tiene probabilidades de ser agudo. Por otra parte, si el microorganismo no es virulento o si la irritación es producida por las toxinas de la pulpa necrótica, es probable que el proceso sea crónico. (Trujillo 2001)^{5,24,25}

IV.2.4 REEMPLAZO RADICULAR (reabsorción).

El examen radiográfico del sitio traumatizado es necesario para descubrir posibles fracturas óseas y daños a los órganos dentarios adyacentes. A continuación van cinco patrones básicos de reacción en las estructuras radiculares y periodontales, (Vier 2000)^{4,15,16,25} que pueden verse radiográficamente después de un trauma o de un replante dental.

1. Superficial. La superficie radicular muestra pequeñas zonas superficiales de pérdida radicular y reparación con nuevo cemento.
2. Con tejido duro externo (anquilosis). La raíz muestra grandes zonas de pérdida, que son reemplazadas con hueso y resultan en una unión ósea firme.
3. Con tejido blando externo. La superficie radicular muestra zonas de pérdida, que son reemplazadas con tejido de granulación inflamatorio.
4. Reabsorción ósea
5. Con tejido duro interno. El agrandamiento irregular de la cámara pulpar conduce a la reparación con un tejido calcificado a expensas de la dentina.
6. Con tejido blando interno. Un agrandamiento redondeado de la cámara pulpar es reparado con tejido de granulación inflamatorio.

1. Superficial. Los órganos dentarios replantados pueden mostrar una reacción simultánea de tejido blando y duro externo. El término reparación superficial es utilizado para representar muy pequeñas excavaciones de la superficie radicular rodeadas por un espacio periodontal normal. La evaluación clínica muestra el órgano dentario en posición normal con un sonido normal a la percusión.

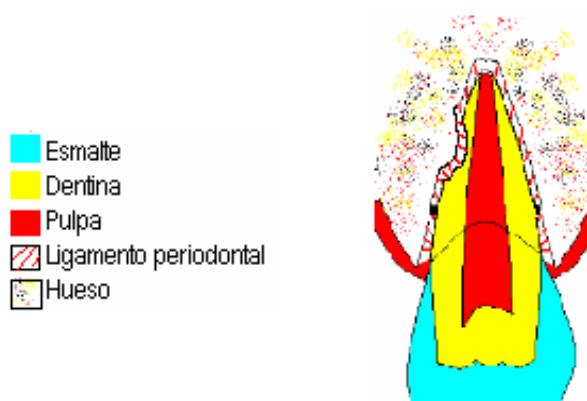
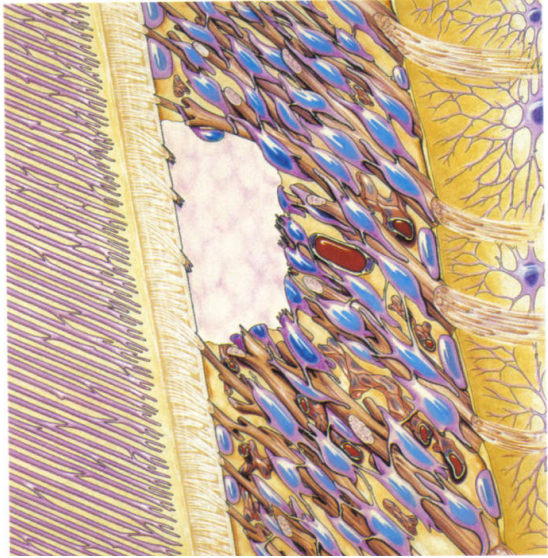
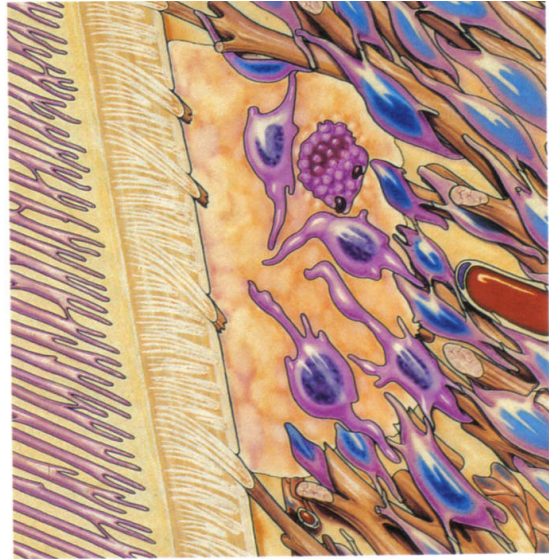


Fig. 16. Reparación superficial. Excavaciones de la superficie radicular rodeadas de ligamento periodontal normal.

Segura RRN



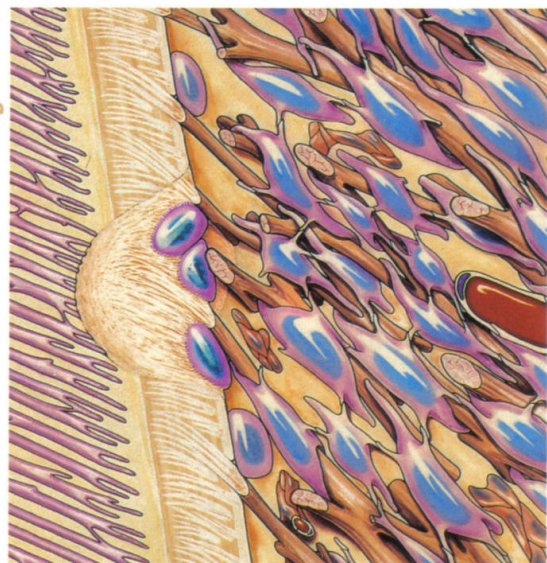
1. Reabsorción inflamatoria generada por lesión quirúrgica o traumática de la parte cementaria del ligamento. La lesión a creado un compartimiento tisular cercano a la superficie radicular.



2. Crecimiento de tejido nuevo hacia el interior del compartimiento. El sitio lesionado es repoblado por nuevo tejido conectivo.



3. Ataque reabsorbente. La superficie radicular dañada es atacada por osteoclastos.



4. Reparación del LP. En las lagunas producto de la reabsorción se deposita nuevo cemento, con inserción de fibras del LP.

Fig. 17.

Andreasen OJ, Haakansson L, Buckhøj P. *Reimplantación y trasplante en odontología, atlas a color*. Argentina: Editorial Médica Panamericana, 1992:26,27

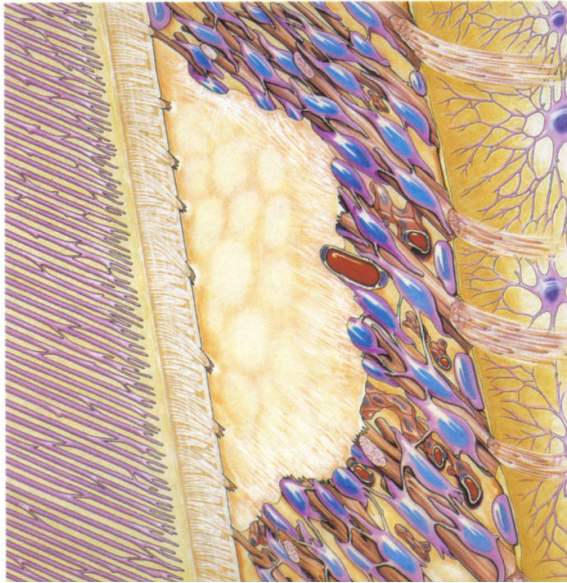
Este tipo de reabsorción es resultado de pequeñas lesiones de la capa más interna del ligamento periodontal y posiblemente también del cemento, lo cual genera un ataque osteoclástico superficial sobre la raíz dentaria. La cicatrización se produce desde el ligamento periodontal vital adyacente, con lo cual la cavidad de la reabsorción inicial es reparada más o menos completamente con nuevo cemento.

La reabsorción superficial puede ser demostrada histológicamente ya una semana después de la replantación. La lesión de células del ligamento periodontal a lo largo de la superficie radicular puede deberse al trauma de la extracción, a la eliminación física o a la desecación del ligamento periodontal. La reabsorción superficial en principio no está relacionada con el contenido del conducto radicular, en tanto la cavidad de reabsorción no haya penetrado el cemento.

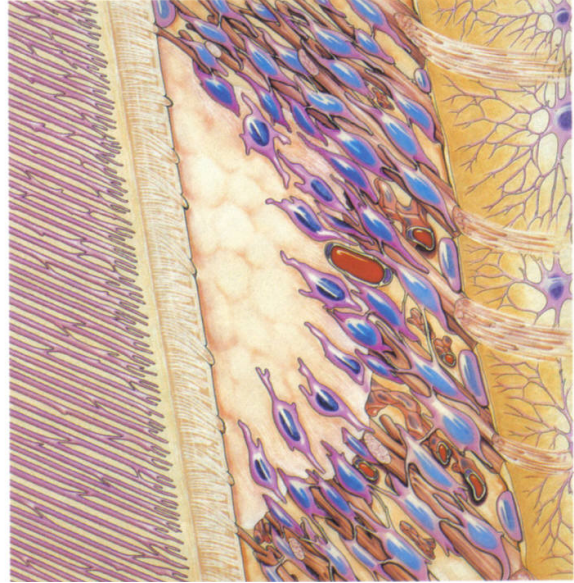
Las cavidades de la reabsorción superficial por lo común no pueden verse radiográficamente debido a su reducido tamaño. No obstante, en raras circunstancias se observan inicialmente como cavidades poco profundas que afectan a la vez a la raíz y a la lámina dura del hueso adyacente. Más adelante se produce la reparación, por medio de la cual se establece un espacio periodontal normal generalmente siguiendo el perfil general del defecto

2. Con tejido duro externo (anquilosis). (Vasconcelos 2001)^{4,15,26,27,28} Está caracterizado por la desaparición del espacio periodontal normal y el reemplazo continuado de sustancia radicular con hueso. Este tipo de reparación parece resultar en una fusión entre sustancia radicular y hueso alveolar. El reemplazo con tejido duro puede habitualmente ser reconocido radiográficamente de seis semanas a tres o cuatro meses después del replante. Una aparición más tardía dentro de un año después del replante puede ocurrir. Clínicamente, el órgano dentario está inmóvil y quizás en infraoclusión. Uno de los primeros signos de esta condición es un sonido metálico a la percusión, que difiere claramente de los órganos dentarios adyacentes no traumatizados. Esta técnica de prueba puede revelar el reemplazo con tejido duro en sus primeros estadios, antes de que pueda ser diagnosticado radiográficamente. En el niño, se ve ocasionalmente la infraoclusión del órgano dentario replantado. Esto puede resultar en la altura disminuida del proceso alveolar y migración de los órganos dentarios adyacentes. En pacientes mayores un órgano dentario anquilosado puede ser mantenido de cinco a veinte años.

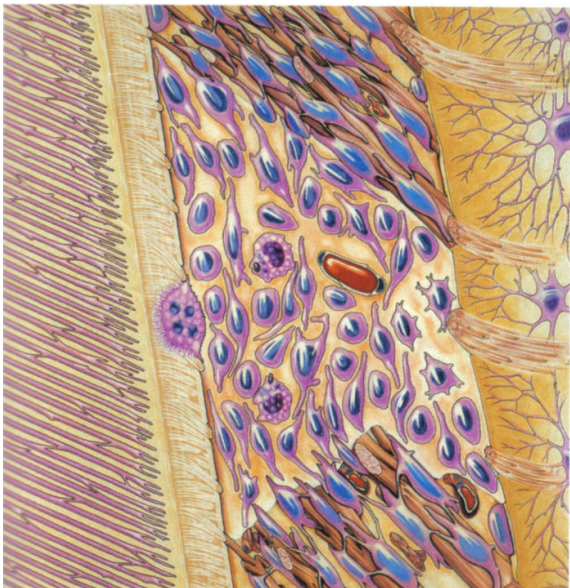
La reabsorción sustitutiva es el resultado de la extensiva lesión de la capa más interna del ligamento periodontal y posiblemente también del cemento.



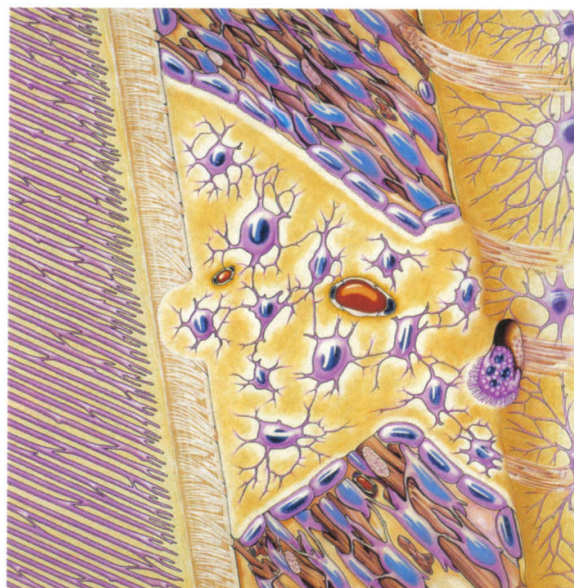
1. Reabsorción sustitutiva (anquilosis) generada por una lesión quirúrgica o traumática a la parte cementaria del ligamento. La lesión ha creado un gran compartimiento tisular cercano a la superficie radicular.



2. Crecimiento de tejido nuevo. El sitio lesionado ha sido repoblado por tejido conectivo nuevo, obtenido posiblemente de la médula ósea o de la porción alveolar del ligamento periodontal.



3. Ataque reabsorbente. La superficie radicular puede ser atacada por osteoclastos.



4. Formación de una anquilosis. El tejido cicatrizal puentea el ligamento periodontal con hueso inmaduro.

Fig. 18.

Andreasen JO, Haakansson L, Buckhøj P. *Reimplantación y trasplante en odontología, atlas a color*. Argentina: Editorial Médica Panamericana, 1992: 30, 31

La cicatrización se produce entonces a partir del hueso adyacente, con lo cual se forma una anquilosis. A causa de ciclo normal de remodelación ósea, el

órgano dentario se convierte en parte integrante de ese sistema y la raíz es transformada gradualmente en hueso a igual ritmo que en otras partes del cuerpo. Este remodelado es prominente sobre todo en niños y disminuye significativamente en adultos.

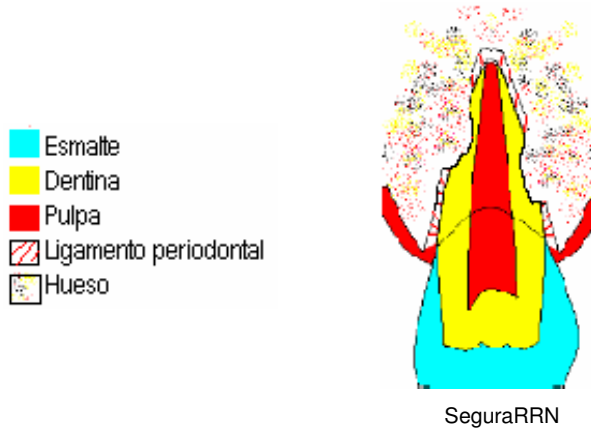
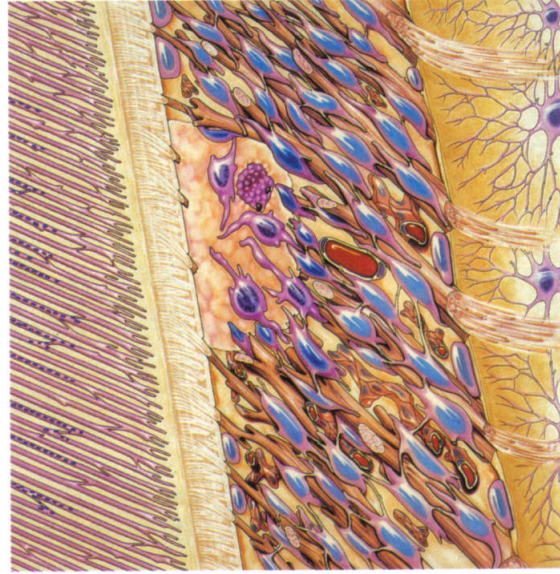
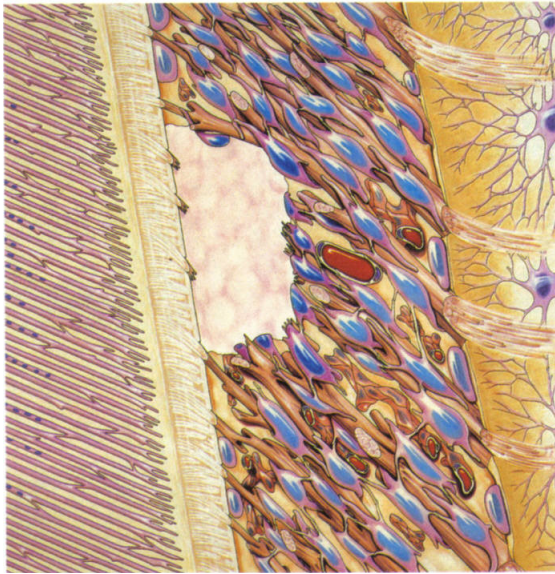


Fig. 19. Anquilosis. La raíz muestra grandes zonas de pérdida, que son reemplazadas con hueso

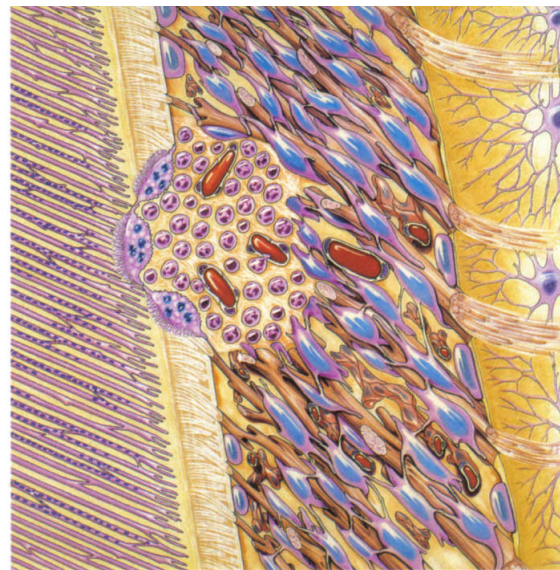
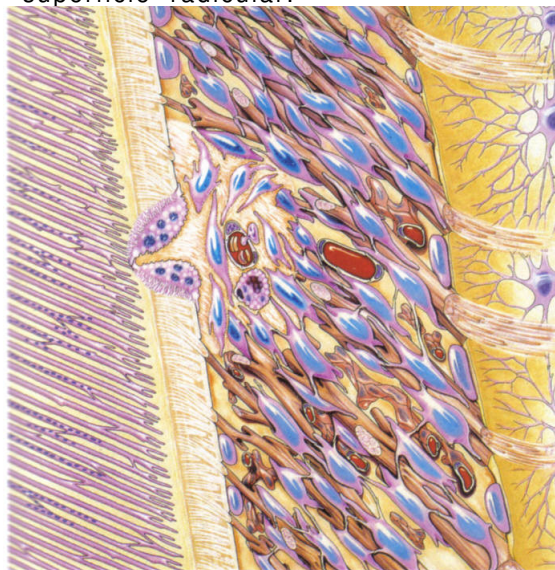
La anquilosis puede ser demostrada histológicamente dos semanas después de la reimplantación. La patogenia de la reabsorción sustitutiva se manifiesta en dos formas: mediante reabsorción sustitutiva permanente, que reabsorbe gradualmente toda la raíz o bien por reabsorción sustitutiva transitoria, en la que una anquilosis ya establecida desaparece ulteriormente. La forma permanente es generada siempre que se elimina por entero el ligamento periodontal antes de la replantación. La reabsorción sustitutiva transitoria se relaciona con áreas de lesión menores en la superficie radicular. En estos casos, en un principio se forma una anquilosis que después es reabsorbida por áreas adyacentes de tejido periodontal normal.

En el estadio inicial la anquilosis se verá radiográficamente como una obliteración del espacio para el ligamento periodontal. La sustitución de la sustancia radicular por hueso es un hallazgo tardío

3. Con tejido blando externo. Esto se caracteriza radiográficamente por radiolucideces redondas o en forma de bol, situadas sobre la superficie radicular o en el hueso adyacente. La primera evidencia radiográfica aparece ya a las tres semanas después del replante y habitualmente en el tercio apical. Con mucha frecuencia es evidente en el primer año después del replante. La evaluación clínica suele mostrar un órgano dentario flojo, sensible, y eximido, con un sonido mate a la percusión. El reemplazo con tejido blando puede resultar en la pérdida rápida de la raíz y luego de todo el órgano dentario.



1. Reabsorción inflamatoria generada por lesión quirúrgica o traumática de la parte cementaria del ligamento. La lesión ha creado un compartimiento tisular cercano a la superficie radicular.



3. Ataque reabsorbente. Los osteoclastos atacan la superficie radicular dañada, con lo cual quedan expuestos túbulos dentinarios. Estos túbulos pueden albergar bacterias o llevar a bacterias alojadas en el conducto radicular.

4. Avance de la reabsorción radicular. La presencia de bacterias estimula actividad osteoclástica adicional y asimismo una intensa respuesta inflamatoria.

Fig. 20.

Andreasen JO, Haakansson L, Buckhøj P. *Reimplantación y trasplante en odontología, atlas a color*. Argentina: Editorial Médica Panamericana, 1992: 28, 29.

La reabsorción inflamatoria es resultado de la lesión de la capa más interna del ligamento periodontal y posiblemente también del cemento, provocándose un profundo ataque osteoclástico a la superficie radicular que expone los túbulos dentinarios. Cuando estos túbulos o conductillos se comunican con bacterias de origen pulpar se produce una activación continuada del proceso de reabsorción.

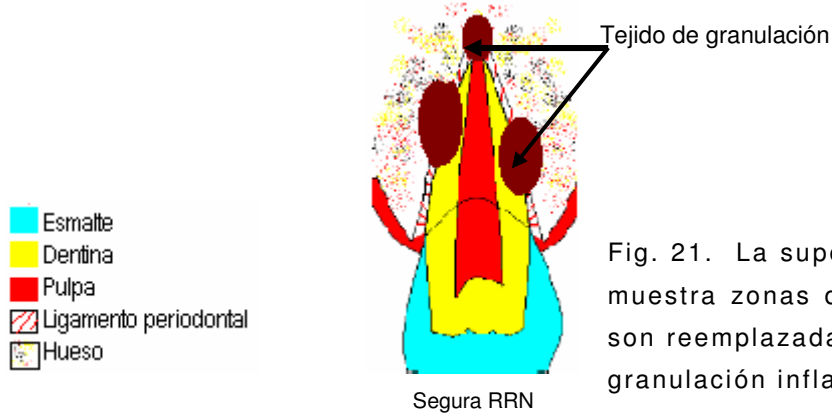


Fig. 21. La superficie radicular muestra zonas de pérdida, que son reemplazadas con tejido de granulación inflamatorio.

Si el estímulo bacteriano es débil o se hace un tratamiento endodóntico es posible la curación; de lo contrario, la reabsorción continuará hasta que el tejido de granulación haya penetrado en el conducto radicular. La reabsorción inflamatoria puede ser demostrada histológicamente una semana después de la reimplantación. El desarrollo de una reabsorción radicular inflamatoria depende de por lo menos cuatro condiciones. La primera de ellas es que haya una lesión del ligamento periodontal que produzca reabsorción. Las condiciones segunda y tercera consisten en que el proceso inicial de reabsorción exponga túbulos dentinarios y en que esos conductillos se comuniquen con tejido pulpar necrótico o con una zona de infiltrado leucocitario que albergue bacterias. Finalmente, entra también en consideración el factor edad o maduración. Por esta razón es que la reabsorción radicular inflamatoria es más frecuente en órganos dentarios replantados inmaduros, o maduros pero jóvenes, que en órganos dentarios maduros de más edad. La reabsorción inflamatoria puede ser causada también por un proceso inflamatorio originado en fuentes diferentes que el tejido pulpar infectado. Así, por ejemplo, la reabsorción inflamatoria cervical se vincula a veces con una inflamación periodontal marginal. (Sanders 1984)¹⁶

Así pues, a partir del estímulo infeccioso crónico se establece la lesión periapical y en función del tiempo de actuación y de otra serie de factores como pueden ser los hallazgos histológicos, podremos hablar de un granuloma o de un quiste radicular apical. Existe una variedad de criterios al definir estas lesiones periapicales y dadas las dificultades diagnósticas, especialmente cuando las lesiones son pequeñas, es habitual encontrar trabajos que plantean la disyuntiva

entre granuloma y quiste. Algunos autores se refieren en sus trabajos al granuloma, mientras que la mayoría utiliza el término de lesión periapical. (García 2006)²³

Un **absceso**, por definición, es una colección localizada de pus en una cavidad formada por los tejidos de desintegración. El absceso alveolar crónico puede ser la consecuencia de una infección periapical aguda, o puede ser producido por una infección periapical crónica. (Gay 1999)^{16,21,22} En ambos casos, el hueso periapical es destruido por una osteomielitis localizada, y la cavidad resultante se rellena con pus. El proceso inflamatorio tabica la zona. Si persiste la irritación crónica, el absceso se va a expandir hasta drenar por sí mismo perforando la encía o la piel.

Si el origen de la irritación se elimina, sea por la extracción del órgano dentario o por medio de una obturación del conducto radicular, la cavidad de absceso va a drenar y será reemplazada por tejido de granulación, que entonces formará el nuevo hueso.

Un **granuloma periapical** (Trujillo 2001)^{17,21,22,23,24} es, una masa de tejido conectivo inflamatorio crónico, situado en el área apical de un órgano dentario sin vitalidad, aunque en ocasiones puede encontrarse sensibilidad en el conducto debido a que las fibras nerviosas resisten mas tiempo la degeneración que el tejido pulpar circundante. Se trata de una proliferación de tejido conjuntivo de origen inflamatorio ante un estímulo irritativo. Estos factores irritativos (microbianos, químicos, etc.) proceden normalmente del conducto radicular, aunque también pueden actuar factores mecánicos (trauma, etc.). La irritación crónica de la pulpa dental trae como resultado la destrucción del hueso periapical. Los intentos del organismo por preparar el defecto, consisten en un crecimiento hacia adentro de él, de capilares y tejido conectivo inmaduro que, a no ser por la irritación persistente de la pulpa dental, habría de reconstruir el tejido óseo. Sin embargo, la constante irritación provoca una mezcla de este tejido de reparación con el exudado inflamatorio, y esto constituye el granuloma dental.

Microscópicamente, el granuloma está formado por tejido conectivo en organización con numerosos capilares, con cápsula fibrosa que tiene fibras colágenas que transcurren paralelas a la periferia, y con evidente exudado inflamatorio (principalmente linfocitos y plasmocitos). La radiografía, por lo general, presenta una lesión radiolucida, irregular y redondeada, que es difícil, diferenciar de un quiste.

Un granuloma puede contener restos epiteliales de Malassez. Estos restos celulares tienen el potencial de formar quistes si el granuloma se mantiene en el hueso, aunque se haya extraído el órgano dentario.

Incidencia. De entre los procesos patológicos apicales, el granuloma es el más frecuente. La máxima frecuencia se da en el maxilar superior, concretamente en los incisivos laterales. En los incisivos inferiores, la etiología suele ser traumática a diferencia del resto de los órganos dentarios, cuya causa suele ser infecciosa. La tercera década de la vida es la edad de mayor incidencia de esta lesión.

Clínicamente. El granuloma es generalmente asintomático y su diagnóstico muchas veces obedece a un hallazgo casual tras un examen radiológico. El órgano dentario en ocasiones puede ser sensible a la percusión y a la palpación a nivel del ápice, incluso puede tener movilidad, pero generalmente estos elementos aparecen cuando el proceso se encuentra en una fase de reagudización. No existe fístula, que es típica de la periodontitis apical crónica supurada.

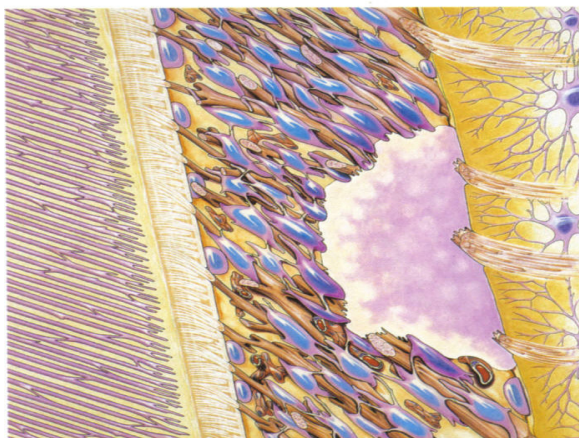
Radiológicamente. Puede encontrarse una imagen radiográfica de hasta 8-10 mm, dependiendo de la agresividad y la duración del proceso. Su imagen radiográfica corresponde a una zona de rarefacción ósea más o menos circunscrita, de contorno nítido fondo radiolúcido y generalmente ovalada, que envuelve el ápice y que puede estar rodeada de una línea radioopaca. No obstante, el contorno de la lesión puede ser difuso o bien limitado; en el primer caso se trataría de lesiones de reciente formación o en estado de reagudización, en el segundo caso se trataría de lesiones antiguas, en las que radiográficamente existiría una menor radiolucidez.

Según la situación del granuloma, la imagen radiográfica puede alterarse:

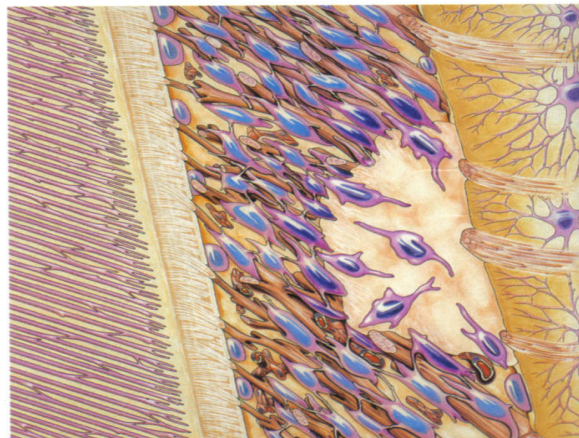
- Granuloma en posición mesial o distal se observa más nítidamente.
- Lesión en vestibular o lingual, imagen más difusa con superposición del ápice.
- Granuloma cercano a la cortical externa y por tanto más lejos de la placa radiográfica, nos dará unos contornos más difusos.
- La densidad del hueso y otros factores pueden hacer variar el grado de radiotransparencia.
- Presencia en la zona donde se presenta el granuloma de estructuras anatómicas que pueden confundirnos, agujero mentoniano, conducto palatino anterior, conducto dentario inferior, seno maxilar, etc.

Un **quiste** (Gay 1999)^{16,21,22,23} se forma a partir de un órgano dentario con pulpa necrótica y periodontitis apical crónica o granulomatosa que por estimulación de los restos epiteliales de Malassez, va creando una cavidad quística. Un quiste es una cavidad circunscrita, ocupada por material líquido o semisólido y tapizado en su interior por epitelio escamoso estratificado queratinizado o no según su antigüedad y a veces ulcerado, su exterior se encuentra rodeado de tejido fibroso. En ocasiones, una recidiva en forma de infección aguda puede destruir total o parcialmente el revestimiento epitelial por lo que quedaría una pared discontinua. La desintegración celular dentro del quiste provoca la difusión de más líquido en la cavidad quística y la consiguiente presión. Esta mayor presión hace que el hueso periférico se reabsorba y que el quiste se agrande. Un hallazgo radiográfico inconstante es una línea radiopaca en torno a la cavidad quística. Como regla, los quistes periapicales, que siempre se consideraron como infectados, no crecen tanto como los quistes foliculares, que no están infectados a menos que se produzca una contaminación.

4. Reabsorción ósea. Si hay una lesión en el compartimento tisular próximo a la superficie radicular, la zona dañada habrá de repoblarse con nuevo tejido conectivo. Durante ese proceso usualmente se produce reabsorción osteoclástica en sitios de la pared alveolar. No obstante, esta reabsorción se detiene más adelante, y la cavidad de reabsorción es ocupada por hueso neoformado. Al mismo tiempo nuevas fibras principales quedan ancladas en la pared alveolar.

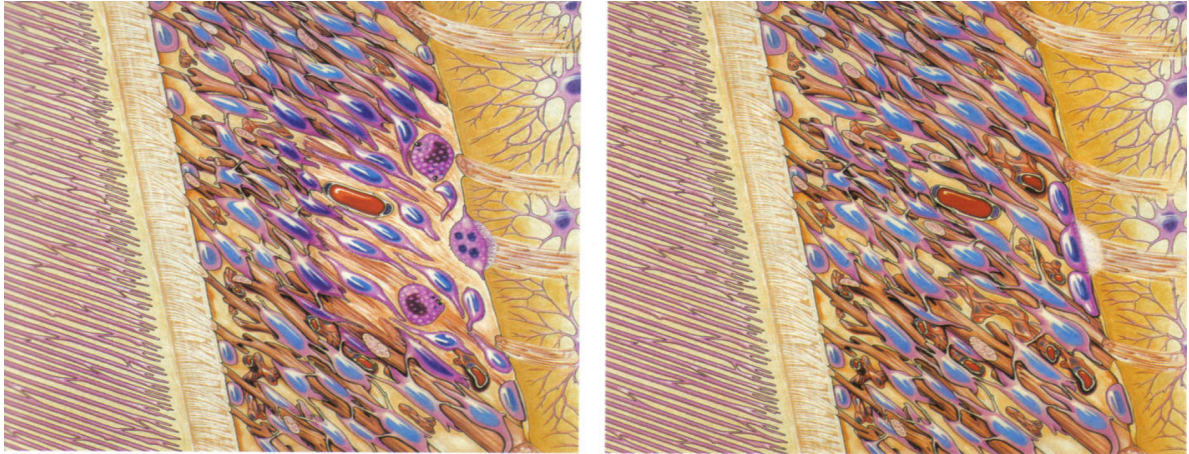


1. Respuesta del Ligamento Periodontal a una lesión quirúrgica o traumática en la porción alveolar del ligamento. Una lesión ha traumatizado el comportamiento tisular adyacente a la superficie ósea.



2. Crecimiento de tejido nuevo. Un tejido conectivo nuevo rellena el área traumatizada.

Fig. 22.A



3. Ataque reabsorbente. La superficie ósea dañada es reabsorbida por osteoclastos.

4. Regeneración plena del ligamento periodontal. La arquitectura y la función del ligamento periodontal han sido restablecidas.

Fig. 22.B

Andreasen JO, Haakansson L, Buckhøj P. *Reimplantación y trasplante en odontología, atlas a color*. Argentina: Editorial Médica Panamericana, 1992: 32, 33

Una lesión periapical puede ser grande sin mostrar evidencia radiográfica de destrucción ósea. Esto es debido a que las lesiones osteolíticas en el hueso esponjoso no pueden ser detectadas radiográficamente; es sólo cuando se destruye una porción del hueso cortical que la radiografía lo muestra.

5. Con tejido duro interno. El agrandamiento irregular de la cámara pulpar conduce a la reparación con un tejido calcificado a expensas de la dentina.

6. Con tejido blando interno. Un agrandamiento redondeado de la cámara pulpar es reparado con tejido de granulación inflamatorio.

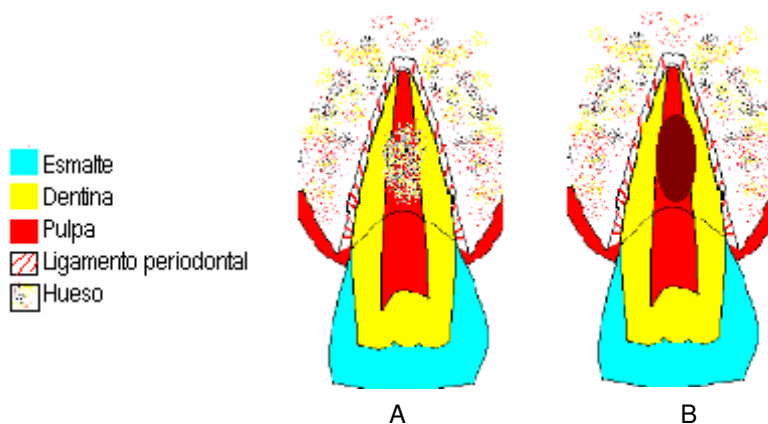


Fig. 23. A: Reparación con tejido calcificado. B: Tejido inflamatorio

Segura RRN

IV.3 TÉCNICAS EMPLEADAS EN LA RECONSTRUCCIÓN EXTRAORAL DEL ÓRGANO DENTAL NO VITAL CON FRACTURA HORIZONTAL

En una intervención en Cirugía Bucal se distinguen los siguientes tiempos operatorios: (Kruger 1986)^{5,21,22}

1. Asepsia y antisepsia.
2. Anestesia.
3. Incisión.
4. Desprendimiento mucoso o mucoperióstico para preparar un colgajo.
5. Osteotomía y Ostectomía.
6. Técnica quirúrgica específica o técnica operatoria propiamente dicha.
7. Restauración, limpieza y tratamiento de la zona operatoria.
8. Sutura.
9. Retiro de los puntos de sutura.

Los tiempos operatorios y los principios básicos de la técnica quirúrgica no pueden modificarse y deben seguirse estrictamente. No obstante, el cirujano poseerá la habilidad y el conocimiento necesarios para modificar de forma adecuada cualquiera de estos procedimientos ante una eventualidad que así lo exija. No hay que improvisar pero es bueno tener el ingenio necesario para que ante un accidente imprevisto podamos responder con certeza y rapidez.

IV.3.1 INCISIÓN DE LOS TEJIDOS

En toda intervención quirúrgica se inicia la secuencia operatoria con la incisión de los tejidos de recubrimiento (piel, mucosa, fibromucosa, etc.) con el fin de conseguir un abordaje correcto para el tratamiento del proceso nosológico en cuestión. En la cavidad bucal puede realizarse la extirpación de tejidos blandos o ser preciso el diseño de un colgajo para abordar los huesos maxilares, lugar donde se ubican distintos tipos de procesos patológicos.

Así pues, en la cavidad bucal la incisión es la maniobra de abrir por medios mecánicos (bisturí, tijera) o térmicos (electrobisturí, láser), los tejidos más superficiales para tener acceso a los planos más profundos con el fin de poder ejecutar la intervención quirúrgica indicada.

En Cirugía Bucal, habitualmente utilizamos el bisturí con mango del n°3 y hoja del n°15, aunque por preferencias personales pueden emplearse otras como, por ejemplo, la hoja del n°12 que se adapta perfectamente para seguir los cuellos dentarios en las incisiones que discurren por el surco gingival y la hoja del n°11 que es la más útil para incidir abscesos. Cuando queramos preparar una incisión

que abarque la mucosa y el periostio, el corte debe realizarse hasta el hueso en un solo movimiento y sin interrupciones.

Los tipos de incisiones que se efectuarán en la cavidad bucal vendrán condicionados por las características anatómicas, y por las peculiaridades de cada tipo de patología y su consiguiente vía de abordaje adecuada.

La realización de un colgajo en la cavidad bucal exige el respeto de una serie de normas: (Arens 1984)^{21,22,29}

- ☞ Conocer perfectamente la anatomía de la región, para evitar así iatrogenia por su desconocimiento.
- ☞ Respetar los vasos sanguíneos de la zona, y así no comprometer la correcta irrigación del colgajo. De esta forma, no se provoca la necrosis del mismo.
- ☞ La incisión debe realizarse verticalmente y de un solo trazo sin líneas secundarias. Así se evita la aparición de desgarros que enturbiarían la correcta cicatrización de la herida. Para ello el bisturí debe manejarse con firmeza de acuerdo con el plan quirúrgico que tengamos decidido. Asimismo, el tejido blando debe estar en tensión para poder de esta forma hacer una línea de corte limpia, rectilínea y lo más atraumática posible sin contusiones o cortes secundarios en los labios de la herida operatoria. La acción de tensar los tejidos blandos es imprescindible en zonas como las mucosas labial, lingual, yugal y alveolar libre, pero no es necesaria en las incisiones en encía queratinizada o en la fibromucosa palatina.
- ☞ El colgajo debe estar diseñado de tal manera que las incisiones, al suturarse, reposen siempre sobre hueso sano, es decir, que la línea de sutura esté alejada de la zona ósea perilesional. Si los puntos de sutura descansan sobre tejido óseo el proceso de cicatrización se desarrollará normalmente. Si no es así, se producirán trastornos de la cicatrización como la dehiscencia de la herida. El colgajo debe pues cubrir en toda la amplitud el campo operatorio.
- ☞ La anchura de la base del colgajo, normalmente situada en el fondo vestibular, debe ser siempre mayor que su vértice, lo que evita que existan cicatrices en su base. En el fondo del vestíbulo bucal, hay vasos sanguíneos importantes que deben ser preservados para mantener una base suficientemente ancha que provea una irrigación adecuada y evite los trastornos nutritivos y la necrosis del colgajo.

- ☞ El espesor del colgajo podrá ser de grosor completo si es mucoperióstico o de grosor parcial si no incluye el periostio. En este último caso debe respetarse un espesor mínimo de 5 a 6 mm. como condición para conservar la viabilidad del colgajo.
- ☞ El desprendimiento y la tracción del colgajo será suave pero firme, evitándose así la necrosis del mismo. Debemos tener la precaución de no producir cualquier tipo de tensión en los tejidos.
- ☞ El diseño del colgajo debe permitir una correcta visualización de la lesión a tratar, para ofrecer un campo operatorio amplio y que no ofrezca obstáculos a las manipulaciones quirúrgicas. Ya que se pueden hacer desgarros de los tejidos y posterior formación de esfacelos y necrosis.
- ☞ La incisión debe prever la contingencia de un trazado insuficiente y la posibilidad de ser ampliada sin causar un trauma exagerado. Por este motivo recomendamos que las incisiones tengan la longitud adecuada a la intervención a realizar, ya que posteriores extensiones o "segundos cortes" generalmente dejan desigual el margen del colgajo y retrasan la cicatrización.
- ☞ El bisturí debe agarrarse con firmeza y manejarse con suavidad, sin temblores en las manos. En el caso de un cirujano diestro, la mano izquierda o los dedos libres de la mano derecha pueden apoyarse en la cara o en zonas cercanas con el fin de ayudar a que esta acción sea correcta.
 - En las incisiones intrabucuales deben realizarse movimientos más breves y delicados, por lo que se recomienda tomar el bisturí en forma de "lapicero" o pinza digital de escritura. Así quedan libres el dedo anular y el meñique para apoyarlos sobre una zona cercana consistente.
 - Las incisiones en la piel requieren más presión, suelen ser más largas y exigen mayor precisión; éste es el motivo por el que se sujeta el bisturí entre los dedos a la manera de "cuchillo de mesa".

La circulación de un colgajo está influenciada por diversos factores: (Gay 1999)²¹

- Tensión mecánica. Si es excesiva, dificulta tanto el flujo arterial como el venoso, pero especialmente este último.
- Torsión del colgajo. Provoca congestión vascular en su interior.
- Edema local. Potencia los efectos negativos de la tensión y torsión del colgajo.

- Inflamación local. Esta sobrecarga de las necesidades metabólicas del colgajo pueden hacer insuficiente el aporte sanguíneo.

Todos estos factores suelen actuar de forma conjunta y uno de ellos, normalmente la tensión mecánica, es el desencadenante del círculo vicioso que producirá dificultad circulatoria en el colgajo, cuya expresión final es su necrosis.

Las incisiones pueden ser muy variadas, pero en Cirugía Bucal casi siempre buscamos conseguir un colgajo de grosor completo, es decir en el que el periostio se levante junto con la encía o mucosa bucal, y que cumpla los requisitos de:

- Buena visibilidad
- Mínimo daño
- Aprovechar al máximo las capacidades de curación del paciente.

Básicamente podremos efectuar incisiones lineales, en forma de semicírculo, con formas geométricas de triángulo o trapezoidales. De esta forma podremos diseñar distintos tipos de colgajos que nos darán opción a visualizar adecuadamente el campo operatorio.

Enseguida expondré los tipos de colgajos empleados en este caso:

➤ **Colgajo triangular**

El colgajo triangular se obtiene con una incisión horizontal a nivel de la cresta gingival, unida a una sola incisión vertical de descarga oblicua a la primera, que va desde el surco gingival hasta el fondo del vestíbulo. Esta incisión de relajación se hace como mínimo un órgano dentario por delante del área quirúrgica deseada. Así la sutura se efectuara sobre hueso sano.

Fig. 24. Ejemplificación del corte de la liberatriz para el colgajo



triangular, en un cráneo con material flexible.

Estrada OB, García MH, López PDL, Segura RRN.

No se debe hacer la incisión vertical en el eje del órgano dentario ya que los resultados estéticos en la zona gingival son muy deficientes. Deben hacerse siempre empezando por mesial o por distal de la papila pero dentro del espacio interradicular de los órganos dentarios.

Debe mantenerse la integridad de las papilas interdentarias y así estas podrán utilizarse para recolocar el colgajo a la hora de la sutura. Las papilas incluidas en el colgajo deben levantarse sin traumatizarlas en exceso; de esta forma aseguramos un contorno adecuado y se conserva la anatomía del área interdental.

No se deben trazar incisiones verticales ni oblicuas sobre una eminencia radicular. Es mejor incidir en la depresión entre órganos dentarios adyacentes, donde la mucosa y la encía adherida son más gruesas, tienen mejor circulación sanguínea, ofrecen un mejor tejido para la sutura y son más distensibles al aparecer el edema postoperatorio.

La incisión vertical debe abrirse hacia mesial unos 25°- 45° en la zona anterior, y hacia distal en la zona posterior. Así se forma el ángulo obtuso entre la incisión horizontal y vertical.



Fig 25. Ejemplificación del desprendimiento del colgajo triangular, con material plástico flexible en un cráneo.

Estrada OB, García MH, López PDL, Segura RRN.

Deben evitarse descargas verticales en la región de los frenillos labiales, en la región de la tuberosidad, en la zona retromolar, y por la zona lingual y palatina. Estas incisiones verticales deben estar alejadas, si es posible, de las inserciones musculares.

Si la incisión vertical excede el fondo del vestíbulo, se puede lesionar la inserción del músculo buccinador lo que incrementa la tumefacción postoperatoria y se produce una pequeña pérdida de la profundidad vestibular especialmente en

los desdentados. En estos casos es mejor sobreextender el colgajo en su longitud anteroposterior en sentido horizontal, más que profundizar en exceso la incisión vertical, particularmente en las áreas desdentadas.

Habitualmente sólo es necesaria una descarga vertical, que se realiza por mesial de la incisión dando un colgajo triangular. Si es precisa una exposición mayor del campo operatorio, en vez de hacer una segunda incisión vertical, se prefiere extender la incisión que pasa por el surco gingival hacia atrás, de modo que el colgajo puede ser más amplio.

Todas las incisiones deben planearse adecuadamente para no dañar estructuras anatómicas importantes como vasos y nervios (nervio mentoniano, nervio infraorbitario, etc.).

☞ Ventajas. (Arens 1984)^{21,29}

- No existe riesgo de que la incisión cruce la lesión.
- Volver a colocar el colgajo es fácil, puesto que la encía tiene puntos de referencia básicos y es casi imposible la mala reposición lateral.
- Se conserva al máximo la irrigación del colgajo.

☞ Inconvenientes.

- Es difícil iniciar el desprendimiento del colgajo.
- No está recomendado en pacientes con enfermedad periodontal, pues al existir desprendimiento gingival de las fibras insertadas, puede provocarse la formación de hendiduras en los tejidos blandos y de bolsas periodontales.
- Igualmente, al producirse la desinserción del tejido gingival, puede conducir a posibles alteraciones de la encía marginal alrededor de las coronas protésicas.
- Las incisiones vertical y horizontal deben ser largas para facilitar el acceso a los ápices de las raíces largas.
- La tensión del colgajo es mayor, por lo cual las fuerzas de tracción aumentan y son potencialmente lesivas. Esto da lugar a desgarros gingivales frecuentes, sobre todo en el extremo fijo del colgajo.
- La extensión de la incisión vertical hasta el fondo del vestíbulo para aliviar la tensión del colgajo, puede provocar hematomas y retraso de la cicatrización.

- La sutura puede ser más dificultosa debido a que debe hacerse entre los órganos dentarios.
- Es difícil mantener una buena higiene bucal.

➤ **Colgajo trapezoidal**

Se realiza una incisión gingival horizontal (sulcular) con dos incisiones verticales oblicuas. Estas descargas verticales se efectúan a cada lado del campo quirúrgico, por lo menos uno o dos órganos dentarios por fuera de la lesión, y siguiendo las normas enunciadas anteriormente. Estas descargas deben evitar las prominencias óseas como la canina o estructuras anatómicas mucosas como los frenillos labiales. Deben estar orientadas hacia distal para así conseguir una buena irrigación del colgajo y contactar con la encía a nivel de la zona media comprendida entre la papila dentaria y la máxima concavidad de la encía.

Este tipo de incisión que sigue los cuellos dentarios y secciona el ligamento gingivodentario con dos descargas en mesial y distal y realizado en la mucosa vestibular se conoce clásicamente como incisión de Neumann. Conseguiremos así un colgajo cuadrangular del tamaño que en cada caso se precise.

Se inicia la incisión seccionando la unión gingivodentaria con el bisturí que sigue un recorrido festoneando los cuellos dentarios. Posteriormente se efectúan las descargas verticales por distal y mesial de la zona que se quiere exponer, formando un ángulo obtuso respecto a la incisión horizontal.

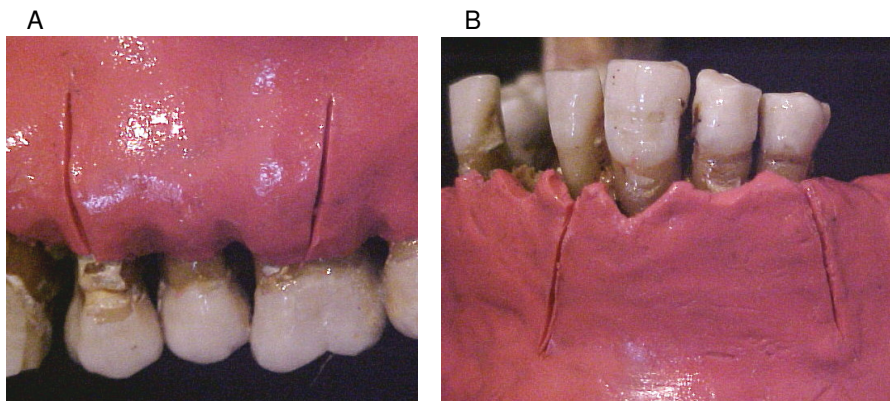


Fig. 26. Ejemplificación del corte de las liberatrices para el colgajo Trapezoidal o Neumann. A: Superior. B: Inferior.

Estrada OB, García MH, López PDL, Segura RRN.

Se emplea para exponer superficies amplias del hueso maxilar (quistes, tumores óseos), para acceder a órganos dentarios incluidos por vestibular, como colgajo de traslación, etc. Puede ser considerada como una incisión derivada de la

triangular para los casos en que esta última no permite un campo operatorio adecuado.



Fig.27. Ejemplificación del desprendimiento del colgajo Trapezoidal o Neumann, en un cráneo con material flexible.

Estrada OB, García MH, López PDL, Segura RRN.

Se habla de incisión de Neumann parcial para el tipo de incisión que permite obtener un colgajo triangular, al existir sólo una descarga vestibular. Se indicará en los casos en que el proceso patológico es muy localizado y se precisa por tanto una menor exposición ósea.

Ventajas. (Arens 1984)^{21,29}

- Da un excelente acceso a todo el campo quirúrgico.
- No existe tensión del colgajo.
- Es útil si hay que realizar un legrado múltiple o en caso de existir una lesión muy grande.
- Dado que las incisiones dejan buenos puntos de referencia la reposición es fácil.
- Facilita la visualización de toda la raíz.
- Esta incisión facilita, si son necesarios, la alveoloplastia y el legrado periodontal simultáneo.

Inconvenientes.

- Podemos disminuir el aporte sanguíneo del colgajo lo que puede inducir isquemia y necrosis.
- Se produce alteración de las inserciones del tejido gingival lo que puede dar lugar a retracciones de la encía, problema que es importante si se ocasiona alrededor de una corona protésica.
- Al existir desprendimiento gingival de las fibras insertadas puede provocarse la formación de hendiduras en los tejidos blandos y de

bolsas periodontales. No está recomendado en pacientes con enfermedad periodontal.

- La sutura puede ser más dificultosa ya que debe hacerle entre los órganos dentarios.
- Es difícil mantener una buena higiene bucal.

IV.3.2 DESPRENDIMIENTO MUCOSO O MUCOPERIÓSTICO PARA PREPARAR UN COLGAJO.

Las incisiones limitan un fragmento de mucosa, fibromucosa o periostio que se denomina colgajo. En la cavidad bucal, es la porción de mucoperiostio limitada por dos o más incisiones o la superficie de una incisión arqueada. (Kruger 1986)²²

Es preciso que, al reponerse en su sitio, el colgajo conserve su vitalidad y readquiera sus funciones.

El desprendimiento mucoperióstico o mucoso debe ejecutarse de forma cuidadosa y atraumática, manipulando los tejidos blandos con suavidad para no producir necrosis tisular lo que inducirá a alteraciones de la cicatrización.

Cuando la incisión es mucoperióstica, se preparará un colgajo mediante el desprendimiento con periostótomo o legra. Este instrumento se apoya contra el hueso y levanta el periostio de su inserción ósea. En ocasiones deben legrarse las inserciones musculares que existan en la zona y despegarlas del hueso, para así liberar adecuadamente el colgajo. La disección debe ser atraumática y se inicia en el margen gingival, desprendiendo en primer lugar la encía adherida.

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

El periostótomo debe usarse de la siguiente forma: (Gay 1999)^{16,21,29}

- ☞ Aplicar el extremo romo mas amplio del instrumento, insinuándolo entre los labios de la incisión entre el mucoperiostio y el hueso, empezando en la encía adherida y en el ángulo que forman las incisiones horizontal y vertical.
- ☞ La concavidad debe estar orientada hacia el hueso para evitar el desgarro o la perforación del colgajo. La parte convexa se coloca contra el colgajo.
- ☞ Deben ejecutarse tres movimientos: empujar, levantar y retirar. Normalmente hacemos también movimientos de lateralidad muy cuidadosos.

- ☞ El periostótomo o legra se coge como si fuese un lápiz y en nuestros movimientos lo giramos sobre su eje mayor.
- ☞ Los instrumentos plásticos de Odontología conservadora o la espátula odontológica para cera pueden ser útiles para elevar y despegar las papilas interdentarias.

El desprendimiento del colgajo debe hacerse en toda la extensión necesaria y sin desgarros o perforaciones accidentales que perjudicarían su aporte sanguíneo y favorecerían la aparición de complicaciones postoperatorias (dolor, infección, etc.).

El colgajo, una vez liberado, debe mantenerse con un separador como con el objeto de no traumatizarlo y evitar así tirones y desgarros de los tejidos blandos. Esta acción debe ser firme y estable pero sin ejercer excesiva tracción, que en todo caso será aliviada periódicamente sin retirar el instrumental.

Para mantener los labios de la herida operatoria apartados o para proteger los colgajos, deben colocarse los separadores. De este modo se evita que sean heridos o traumatizados y que se interpongan en las maniobras operatorias.

El separador o retractor de Minnesota, junto con el Farabeuf son los más usados en los procedimientos de Cirugía Bucal. El depresor de lengua es muy útil para una correcta manipulación en la zona lingual y palatina.

El extremo del separador o retractor debe estar en contacto firme con la superficie ósea por debajo del periostio. Así no se daña el colgajo; nunca debe apoyarse sobre los tejidos blandos. El mango del separador debe desplazar la mejilla o los labios para facilitar la visibilidad del profesional y hacer cómoda su manipulación. El ayudante suele manejar los separadores con la mano derecha. Y con la mano izquierda sujeta el aspirador quirúrgico.

El colgajo mucoperióstico no tiene elasticidad; por lo tanto no se deforma y puede lograrse su reposición exacta en el área de la que fue retirado. Cuando está implicada la mucosa libre alveolar, se podrá tirar, contraer y deformar el colgajo.

Un colgajo mucoperióstico que ha sido elevado cuidadosamente, presenta menos tendencia a la dehiscencia y a las anomalías cicatrizales a la hora de recolocarlo y suturarlo.

IV.3.3 OSTEOTOMÍA U OSTECTOMÍA

Cuando se levanta un colgajo mucoperióstico se expone el hueso maxilar, y en la mayor parte de las técnicas de Cirugía Bucal debe efectuarse el corte o la exéresis ósea, con el fin de eliminar o retirar el hueso que cubre el objeto de la intervención. (Walton 1996)^{5,21,22} En este caso eliminaremos solo parte de la retención vestibular de la pared alveolar del órgano dentario a tratar. Para así poder efectuar la extracción dental atraumática

Así pues podemos realizar:

- ☞ Osteotomía: Corte o sección del hueso.
- ☞ Ostectomía: Eliminación o exéresis del hueso.

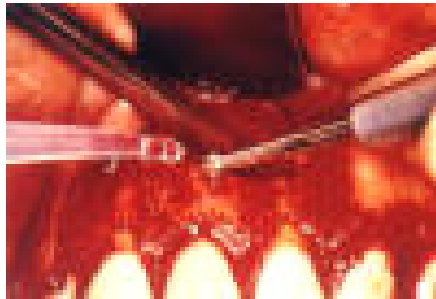


Fig. 28. Realización de la osteotomía con fresa de bola de baja velocidad, irrigación con solución fisiológica y succión con cánula.

Caviedes JB, Estéves MC, Rojas PPA. *Replante Intencional*. Federación odontológica Colombiana. 2003: 12.

El empleo del material rotatorio (pieza de baja velocidad o micromotor con fresas de distintos tipos) es el que preferimos para efectuar las osteotomías y ostectomías aunque en casos especiales abren el camino a otros instrumentos (pinza gubia, escoplo, etc.). La pieza de mano y la fresa de bola de carburo del n°8 son el instrumento ideal para efectuar este tipo de actos quirúrgicos. En casos especiales (osteotomías maxilares), pueden utilizarse otros sistemas como las sierras oscilantes, etc.

Cuando deba fresarse el hueso maxilar, debemos levantar adecuadamente el periostio, para no lesionarlo con la fresa giratoria. La realización de osteotomías u ostectomías por lingual debe ser muy cuidadosa, ya que el porcentaje de complicaciones y secuelas en esta zona es más elevado.



Fig. 29. Realización de la osteotomía con fresa de baja velocidad, irrigación con jeringa hipodérmica y succión con cánula.

Caviedes JB, Estéves MC, Rojas PPA. *Replante Intencional*. Federación odontológica Colombiana. 2003: 12.

El ayudante realiza la irrigación del campo, dirigiendo un chorro de suero fisiológico o agua destilada estéril sobre la zona donde fresamos el hueso. Simultáneamente, con la cánula de aspiración evacuaremos los líquidos, sangre y detritus presentes que impiden una correcta visión del campo quirúrgico.

La irrigación constante debe bañar la fresa mientras corta, evitando así su sobrecalentamiento y evitar una necrosis, lo que hace indispensable un buen aspirador quirúrgico durante todo el procedimiento. El ayudante colocará el extremo de la cánula del aspirador en la zona más baja del campo operatorio procurando no tapan la visión del cirujano ni tocar la fresa que gira. No debe usarse el aspirador como separador o para extraer fragmentos sólidos (hueso, encía, órgano dentarios, etc.) de la herida.

IV.3.4 TÉCNICA QUIRÚRGICA ESPECÍFICA

Replante Dentario Intencional

Los términos replante, implante, replante y trasplante son confundidos frecuentemente. **Replante** es la reinsertión de un órgano dentario en su alveolo después de su completa avulsión ya sea intencional o accidental. (Jablonski 1992)^{1,2} **Implante** es la inserción de un sustituto dental o estabilizador en una cavidad quirúrgicamente preparada. **Reimplante** es la reinsertión de un sustituto dental o estabilizador en su cavidad después de su completa avulsión. **Trasplante** es la remoción de un órgano dentario o de un germen dentario de un alveolo y su colocación en otro alveolo. El autotrasplante es la trasplantación en

un mismo paciente, mientras que el alotransplante es la trasplantación de un órgano dentario o germen dentario de una persona a otra.

El replante intencional ha sido una técnica realizada desde hace 10 siglos y fue utilizada inicialmente en odontalgias. El primero en referenciar esta técnica fue Abulcais en el siglo V D.C., luego fue recomendada por Pare en 1561, por Pierre Fauchard en 1712 y en Rusia por Philipp Pfaff, quien la combinaba con la resección del ápice radicular y posterior obturación con cera, en casos de órganos dentarios muy largos. En 1778, John Hunter usó el replante, en órganos dentarios con la corona parcialmente destruida por caries. En el siglo XIX son varias las referencias que se encontraron acerca de ésta técnica, por ejemplo, Morrison, en 1862, reporta 300 casos clínicos en un periodo de 16 años (él obturaba los órganos dentarios antes del replante); Rabatz, en 1876, enunció diez principios básicos a seguir cuando se realizaba un transplante y un replante; Taft, en 1877, recomendó su uso cuando el órgano dentario exhibía un absceso radicular; Thompson, en 1881, presentó un tratado sobre replantes ante el Congreso Internacional de Medicina. Posteriormente en 1966 el Dr Louis L. Grossman define replantación como “la remoción intencional de un órgano dentario y su casi inmediata replantación, con el objeto de obturar los conductos desde apical mientras el órgano dentario está fuera de su alvéolo”. Este no es un procedimiento nuevo, se está realizando desde 1950, ya existe evidencia de reportes por Grossman de una tasa de éxito del 80% desde 2 a 11 años después de la replantación. (Vasconcelos 2001)^{12,28,30}

Factores a considerar antes del replante

Antes de realizar un replante intencional se deben tener en cuenta varios aspectos, como los signos y síntomas del paciente, el valor estratégico del órgano dentario, la condición general de la dentición, la oclusión y la función masticatoria. Los órganos dentarios después del replante deben ser restaurados a una buena función oclusal, ya que la oclusión traumática puede ocasionar el fracaso del tratamiento.

Otros factores que se deben analizar a priori a fin de tener un mejor pronóstico, son el estado periodontal, las posibilidades de restaurar el órgano dentario, la altura, espesor y grosor del hueso y las perforaciones o reabsorciones radiculares preexistentes. (Andreasen 1992)^{4,28}

👉 **Indicaciones** (Caviedes 2003) ^{4,5,10,12,20,27,30}

- o Acceso difícil: En el segundo molar inferior se presenta esta situación debido al grosor de la cortical vestibular y a la inclinación hacia lingual de las raíces.
- o Limitación anatómica: Esta se presenta en los segundos molares superiores e inferiores. En los superiores cuando se requiere acceso por palatino, debido a la proximidad de éstos con la arteria palatina. En los molares mandibulares el ápice de éstos puede estar en contacto con el canal dentario inferior. Corresponde al último recurso o última opción para mantener un molar (7 inferior o 7 superior) en boca. Ésta es una técnica muy dependiente de la habilidad del profesional.
- o Perforaciones en áreas quirúrgicamente inaccesibles: En casos en donde se requiera el retiro de gran cantidad de hueso y de raíz sana en relación a la proporción corona/raíz.
- o Tratamientos que fallen varias veces: En el caso en que los tratamientos y los retratamientos convencionales hayan fallado. Sin embargo, hay que recordar que el replante es la última alternativa de tratamiento que debe ser considerada para mantener un órgano dentario en boca.
- o Otras indicaciones: Para prevenir las fallas predecibles de un tratamiento quirúrgico, como por ejemplo, un vestíbulo poco profundo, perforaciones interproximales inaccesibles o raíces muy cortas. Manejo de perforaciones en superficies linguales, mesiales, distales o interradiculares, o fracturas que no pueden ser detectadas por cirugías exploratorias o por métodos diagnósticos comunes.
- o En casos de exodoncias erróneas o en casos de avulsiones accidentales durante la remoción de una corona o una prótesis en procedimientos restaurativos.

👉 **Contraindicaciones**

- Órganos dentarios con enfermedad periodontal avanzada. Si existe un compromiso periodontal previo, la tasa de éxito es mucho más baja. El estado periodontal saludable es un requisito importante para lograr el éxito a largo plazo.
- Raíces curvas y acampanadas: Los órganos dentarios con raíces intensamente dilaceradas, con mucho interseptal, órganos dentarios con raíces anchas y curvas y con gran furcación no son buenos candidatos para el replante. Las raíces fusionadas permiten una fácil remoción, sin embargo, la falta de hueso interseptal contribuye a la inestabilidad en el momento de la replantación y a la estabilización rígida dentro del alvéolo. Otro aspecto relacionado con la anatomía radicular, es valorar su longitud,

ya que es posible que con raíces largas, la exodoncia sea complicada y se corre el riesgo de que se fracturen; en este caso, se debe valorar adicionalmente la destreza del cirujano o de la persona encargada de realizar la exodoncia.

- Órgano dentario no restaurable: En casos en los que no exista suficiente estructura dentaria para realizar un tratamiento de rehabilitación.
- Procedimientos indiscriminados.
- Paciente sistémicamente comprometido: Pacientes con patologías no controladas, en casos donde se retarde la cicatrización o halla riesgo de hemorragia, por ejemplo en pacientes con diabetes mellitus, pacientes anticoagulados o pacientes con hemofilia.
- Los pacientes que no tienen una buena higiene oral y no se motivan ni cooperan: La mala higiene oral crea un medio ambiente con potencial infeccioso que retardan e incluso pueden inhibir el proceso de cicatrización, situación que puede llevar al fracaso del replante.

☞ **Factores que influyen en el pronóstico de los órganos dentarios replantados**

1. Daño mecánico durante la exodoncia y el replante: (caviedes 2003)²⁷

En algunas ocasiones, en estos procedimientos las células de los tejidos (cemento y ligamento periodontal) se alteran y aparecen lesiones en forma de reabsorciones superficiales, que si no se complican por otros factores, cicatrizan rápidamente. Se ha demostrado que se presenta mayor alteración sobre las superficies convexas vestibulares y linguales, que en las superficies cóncavas, generalmente las interproximales, debido a que las primeras tienen una mayor fricción durante la exodoncia. Por esto, es más común observar sitios de reabsorción en las superficies vestibular o lingual.

2. Almacenamiento del órgano dentario antes del replante

El órgano dentario no se puede mantener seco mientras se encuentre fuera del alvéolo. Se debe lograr mantener la viabilidad de las células del ligamento periodontal para evitar complicaciones posteriores. Para el caso de un replante intencional, en el cual el tratamiento endodóntico convencional ya se ha realizado, durante los cortos lapsos de tiempo en que el órgano dentario no se está manipulando, éste se debe mantener en un medio de pH y osmolaridad correcta, nada mejor que el mismo alvéolo.

3. Tratamiento del alvéolo

Las investigaciones han demostrado que el principal aspecto que se debe tener en cuenta para evitar la reabsorción por reemplazo, es el estado del ligamento periodontal y que el curetaje de las paredes del alvéolo y la presencia o remoción del coágulo, no influyen significativamente.

5. Inmovilización del órgano dentario replantado

La fijación semirígida del órgano dentario le permite a éste movimientos fisiológicos que resultan en una baja incidencia de anquilosis; en cambio, la fijación rígida genera un alto grado de crecimiento óseo a través del ligamento periodontal, anquilosis y reabsorción por reemplazo.

6. Efecto de la masticación sobre la reparación periodontal

La masticación tiene un efecto positivo sobre la reparación periodontal ya que disminuye la extensión de la anquilosis. Esto fue corroborado por Arens en 1998, quien concluyó que la masticación estimula una rápida repoblación de las áreas necróticas del ligamento periodontal por vasos sanguíneos y fibroblastos y esto se debe tener en cuenta en el replante, ya que la vascularización es un aspecto importante para prevenir la anquilosis. Pero si bien la masticación fisiológica contribuye a la cicatrización, el trauma oclusal y el bruxismo alteran los mismos procesos.

7. Tratamiento endodóntico

Debido a que la contaminación bacteriana es una de las principales causas de fracaso, el control de los microorganismos provenientes del canal radicular es fundamental para que una buena cicatrización pueda ser llevada a cabo. Basándonos en las investigaciones (Moeller 1976) sobre la flora microbiana de las infecciones del canal radicular, encontraron que los organismos más frecuentes son: Estreptococos del grupo viridans y Estafilococos aureus, junto con algunos otros géneros aerobios y facultativos, con métodos adecuados se han logrado aislar una considerable flora anaerobia de estas infecciones, predominando los cocos gram(-) como Peptoestreptococos, Peptococos y Estreptococos beta hemolíticos del grupo H y K de Lancenfield que juegan un papel importante, ya que se observan rutinariamente en la enfermedad periapical, cocos gram(-) como Veiloneila, bacilos gram(+) como Eubacterium, Lactobacillus y Corynebacterium y bacilos gram(-) como Porphyromonas, Prevotella y Fusobacterium. (UNAM 2002)³¹ En el caso del replante intencional, que en endodoncia generalmente se acompaña de apicectomía y obturación retrógrada, el control bacteriano es una de

las justificaciones para realizar concomitantemente, el tratamiento endodóntico quirúrgico al órgano dentario.

☞ **Complicaciones y causas de fracaso** (Vasconcelos 2001)^{5,27,28}

La replantación puede fracasar. Muchos de los fracasos ocurren durante el primer año tras la replantación. El fracaso significa la pérdida del órgano dentario y puede deberse a:

1. Reabsorción

Puede presentarse por: Manipulación inadecuada de la superficie radicular causando daño de las células del ligamento periodontal.

Tiempo extraoral mayor de 30 minutos con la subsecuente desecación y muerte celular.

Por lesión del ligamento periodontal por mala técnica de exodoncia. Para que se presente la reabsorción debe haber contaminación bacteriana, daño y trauma del ligamento periodontal.

Las zonas del órgano dentario con mayor probabilidad de reabsorción son las superficies convexas, que con más probabilidad reciben la mayor cantidad de trauma durante el proceso de la extracción.

2. Reemplazo radicular (reabsorción):

El examen radiográfico del sitio traumatizado es necesario para descubrir posibles fracturas óseas y daños a los órganos dentarios adyacentes. A continuación se vuelven mencionar los cinco patrones básicos de reacción en las estructuras radiculares y periodontales, que pueden verse radiográficamente después de un replante dental.

- ☞ Superficial. La superficie radicular muestra pequeñas zonas superficiales de pérdida radicular y reparación con nuevo cemento. Esta reabsorción no necesariamente es una causa de fracaso del replante, ya que en ocasiones es autolimitante.
- ☞ Con tejido duro externo (anquilosis). La raíz muestra grandes zonas de pérdida, que son reemplazadas con hueso y resultan en una unión ósea firme.
- ☞ Con tejido blando externo. La superficie radicular muestra zonas de pérdida, que son reemplazadas con tejido de granulación inflamatorio.
- ☞ Reabsorción ósea

- ☞ Con tejido duro interno. El agrandamiento irregular de la cámara pulpar conduce a la reparación con un tejido calcificado a expensas de la dentina.
- ☞ Con tejido blando interno. Un agrandamiento redondeado de la cámara pulpar es reparado con tejido de granulación inflamatorio.

3. Infección

Se puede presentar por presencia de:

- ☞ Conductos infectados no sellados
- ☞ Cuerpos extraños en zona quirúrgica
- ☞ Por pobre higiene oral

4. Dolor

En presencia de un dolor crónico que no se puede controlar, el órgano dentario tiene que ser extraído definitivamente. Si existe una fractura que no se detecta se pueden presentar síntomas crónicos como formación de fístula, lesión persistente, inflamación y dolor.

5. Complicaciones durante el procedimiento

Durante éste procedimiento, se pueden presentar complicaciones importantes que pueden comprometer la viabilidad del órgano dentario, puede haber imposibilidad de extraer el órgano dentario sin ejercer una presión compresiva extrema sobre periodonto y el órgano dentario, fractura de la corona durante la extracción, fractura radicular y defectos radiculares, los cuales mediante la reconstrucción oral pueden ser rehabilitados.

☞ **Técnica de replante intencional**

A continuación se describirán las técnicas que conforman el replante dentario intencional, con la modificación de la reconstrucción extrabucal.

① **Extracción dental atraumática**

Después de haber realizado el colgajo y la osteotomía. Se realiza la extracción dental atraumática, es decir se realiza la extracción con la precaución de no dañar los tejidos perirradiculares y el mismo órgano dental.

Como sabemos el órgano dentario se encuentra con una fractura radicular horizontal por tanto se tratará de realizar la técnica de *extracción intraalveolar*, en caso de que no salga completo el órgano dental se combinará con la técnica de extracción transalveolar. (Howe 1982)^{32,33,34}

☞ **Extracción intraalveolar:**

Este método es utilizado en la mayoría de los casos y es llamado “extracción por fórceps”, y consiste en la remoción del órgano dentario o raíz mediante el uso de fórceps. Los bocados de estos instrumentos son forzados apicalmente hasta la membrana periodontal, entre órgano dentario-raíz y pared alveolar, ninguna de las cuales es removida. Se toma entonces el órgano dentario con pinzas por coronario, se luxa y se extrae con ligeros movimientos rotatorios. (Ries 1980)^{27,32,33,34}

☞ **Extracción transalveolar:**

Este método es la extracción por disección del órgano dentario;³⁴ pero en este caso no es necesaria la disección dental ya que nuestro órgano se encuentra fracturado. Se lleva a cabo mediante la osteotomía de cierta parte del hueso que recubre la raíz. La raíz se elimina con el uso de elevadores o fórceps y, en este caso, de algún instrumento que nos ayude al desalojo de la raíz, por ejemplo algunas pinzas o cucharillas. (Guerrero 2003)^{32,35}

Después de la extracción, el órgano dentario se introduce en suero fisiológico con el objetivo de mantener húmeda y hidratada la superficie radicular. (Paredes 2005)^{4,5,20,27}



Fig. 30. Colocación del órgano dentario en suero fisiológico, seguido de la extracción

② **Apicectomía**

Se considera la cirugía endodóntica como el tratamiento de elección de los órganos dentarios que no pueden ser tratados mediante técnicas convencionales, el objetivo de la cirugía es eliminar la enfermedad, impedir sus recidivas y facilitar la cicatrización. (Liñares 2000)³⁶ Así, el éxito de la cirugía está basado en el diagnóstico correcto, el cual a su vez servirá de base a un adecuado pronóstico, lo cual quiere decir que permitirá la creación de una situación biológicamente adecuada para que ocurra la reparación tisular. (Juárez 2001)³⁷ La simple eliminación de la lesión periapical sin la remoción del factor etiológico, se considera un ejercicio inútil. La cirugía endodóntica es un recurso terapéutico de gran valor y en este caso representa un complemento importante del tratamiento endodóntico para la reconstrucción del órgano dental.

Apicectomía es la resección quirúrgica del ápice dental por vía transmaxilar y; en este caso por vía extraoral; debido a un proceso patológico periapical crónico, tal como el granuloma o el quiste periapical.

Indicaciones:

Los siguientes son algunos casos en los que se indica la apicectomía: (Arens 1984)^{5,29,34,36}

- o Problemas anatómicos: Conducto al que no se puede penetrar, bloqueo o curvatura radicular grave que no permite una instrumentación u obturación adecuadas. El tratamiento de endodoncia convencional o retratamiento (si es posible), antes de la cirugía, mejora el índice de éxito quirúrgico. Sin embargo, si nada es posible, se elimina la porción no instrumentada y no obturada de la raíz, o se practica una obturación apical reversa del conducto. La perforación anatómica del ápice radicular a través del hueso (fenestración), aunque es rara, puede necesitar cirugía apical después de tratamiento de endodoncia. En ocasiones, incluso después de una obturación adecuada en apariencia, continúan la inflamación y la molestia si el ápice radicular se protruye por fuera del hueso. Esta condición se corrige al biselar el ápice radicular hacia atrás dentro del hueso. En ocasiones se hacen instrumentación u obturación con una resorción apical extensa. Entonces es necesario exponer la raíz, eliminar el área reabsorbida y hacer una obturación retrógrada.
- o Errores de procedimiento: Los instrumentos rotos, escalones, perforaciones y sobreobturaciones grandes producen falla del tratamiento de endodoncia, por lo que se requiere intervención quirúrgica. La sobreobturación moderada

por sí misma no es una indicación para cirugía; si persisten los síntomas o no se observa cicatrización en las radiografías, se indica.

- o Material no recuperable en el conducto: Cuando es posible, se recomienda el retratamiento en los fracasos; no obstante, los postes no recuperables o tornillos, o materiales de obturación radicular como puntas de plata, amalgama o pastas no absorbibles, no permiten el retratamiento. La mejor alternativa es el método quirúrgico con obturación del extremo radicular .
- o Fracturas radiculares apicales: Aunque la segmentación apical debida a fracturas horizontales inducidas por traumatismo a menudo cicatriza sin intervención, en ocasiones el conducto apical se necrosa y no se puede tratar. En estos casos se requiere la eliminación quirúrgica de la porción apical.

Contraindicaciones:

Las *contraindicaciones* son relativamente pocas. Hay cinco categorías principales:

- *Procesos agudos*
- *Complicaciones médicas o sistémicas:* La persona con salud sistémica muy precaria o aprensión extrema no es candidata idónea para la intervención quirúrgica. La operación esta contraindicada en enfermos con alteraciones sanguíneas, padecimientos en fase terminal, diabetes no controlada o cardiopatía grave.
- *Uso indiscriminado de cirugía:* Como se menciona, no debe intentarse una operación cuando una técnica no quirúrgica produciría el éxito. Está contraindicada la práctica de la cirugía apical en todos los trastornos periapicales accesibles, así como grandes. Con toda probabilidad, el tratamiento endodóntico ordinario resuelve el problema sin intervención.
- *Factores anatómicos:* La inaccesibilidad del sitio quirúrgico debido a la localización del órgano dentario, los espacios como el seno maxilar o fosas nasales, la configuración ósea inusual o la proximidad con haces neurovasculares puede contraindicar o por lo menos requerir precaución o métodos especiales. Por ejemplo, un reborde oblicuo externo y grueso asociado con un molar mandibular, o ápices contiguos con un conducto mandibular que pueden afectar el acceso quirúrgico. Estos factores también se relacionan con la habilidad del operador; otras situaciones pueden contraindicar la cirugía apical o modificar los métodos empleados, como son una longitud radicular muy corta (no permite apicectomía), enfermedad

periodontal grave (pronóstico malo, incluso con cirugía) o que no sea posible restaurar el órgano dentario.

- *Causa no identificada del fracaso del tratamiento:* Es importante notar que hay poca probabilidad de éxito con cirugía para corregir un fracaso de tratamiento en el cual no se identificó la causa.

En la clasificación clásica de las indicaciones y contraindicaciones específicas, aun cuando estas indicaciones y contraindicaciones aluden a situaciones específicas, no deben considerarse totalmente como receta de cocina, sino por el contrario aplicarse con el criterio del profesional que debe caracterizar al clínico, las circunstancias del momento y las condiciones del paciente al momento de establecer el diagnóstico y tratamiento. (Caviedes 2003)²⁷

☞ **Consideraciones sobre el examen radiográfico pre y posoperatorio**

El examen radiográfico prequirúrgico debe estudiar una serie de puntos de interés; ellos son: (Juárez 2001)^{27,29,36,37}

a) El proceso periapical:

Bajo este título debe considerarse: la clase y extensión del proceso: las relaciones con las fosas nasales, con los órganos dentarios vecinos y con los conductos u orificios óseos. Se debe realizar con precisión el diagnóstico del proceso periapical, para saber de antemano la clase de lesión que encontramos después de trepanar el hueso. La extensión del proceso es de suma importancia. (Granuloma ubicado solamente sobre el órgano dentario a tratar, o extendiéndose sobre el ápice del órgano dentario vecino). La relación del proceso con los órganos dentarios vecinos puede descubrirse radiográficamente. Es importante recordar, en el acto operatorio, la ubicación de los ápices vecinos, con el objeto de no lesionar el paquete vasculonervioso correspondiente.

b) El estado de la raíz:

El órgano dentario puede estar atacado por caries que han destruido grandes porciones de la raíz, o ésta puede hallarse enormemente ensanchada, por tratamientos previos, que dan a la raíz una gran fragilidad. Permeabilidad de conducto: instrumentos rotos dentro de él, obturaciones o pivots. Es importante conocer con precisión la existencia de tales detalles antes del acto quirúrgico.

c) Estado periodontal:

Resorción del hueso por paradentosis, Puede contraindicar la operación.

En el examen radiográfico posoperatorio existen dos tipos de sombras radiográficas residuales según Hammer: (Kratchman 1997)³⁰

1° Inmediatamente por encima del ápice amputado, es visible una porción más clara. Este espacio se encuentra lleno de tejido cicatrizal que con el tiempo se transforma en tejido óseo.

2° La sombra residual se encuentra a alguna distancia del ápice resecado, separada de él por un "punto de tejido óseo normal". A este último tipo se refiere claramente Hammer, cuando llega a decidir que " la fuerza osificadora no ha sido capaz de engendrar nuevo hueso".

Existe otra clase de sombra que ya no se puede considerar normal, puesto que es el producto de una residua del proceso, por insuficiente tratamiento ya sea de conductos o quirúrgicos. Estos son los fracasos de la apicectomía.

Técnica quirúrgica

Después de atender todos los requisitos médicos y locales, el cirujano ha de centrar la atención en que su intervención proporcione la máxima efectividad con el mínimo de complicaciones. Debe tener en cuenta los principios generales de asepsia, anestesia, de la técnica quirúrgica y actuar con experiencia y habilidad.

Una vez levantado el colgajo y de haber comenzado la ostectomía en la zona vestibular y apical del maxilar de los órganos dentarios comprometidos patológicamente, o de haber realizado la extracción atraumática; continuamos con:

1. Curetaje perirradicular

La eliminación del tejido potencialmente patológico de la cavidad ósea tiene dos objetivos: 1) eliminar la zona de irritación y contaminación frente a la que ha reaccionado el organismo, y 2) obtener una muestra de tejido para examen histológico.

La eliminación quirúrgica del tejido patológico después del tratamiento eficaz del conducto radicular permite que el organismo comience inmediatamente la reparación. La cavidad ósea vacía se llena con un coágulo y al cabo de algunas semanas comienza la formación de hueso. Puesto que existe neoformación ósea, la evidencia radiográfica de trabeculación puede apreciarse a las seis semanas de la intervención.

La técnica para extraer el tejido depende del tamaño de la ventana ósea preparada y de su adherencia al hueso y a la raíz. Utilizando cucharilla de Lucas afiladas de tamaño adecuado, se separa el tejido de la cavidad mediante disección.

Al igual que el elevador, la cucharilla de Lucas, para ser eficaz, debe tener bordes afilados. Los mejores resultados se obtienen orientando la superficie cóncava del instrumento hacia la pared ósea a medida que se separa el tejido de la cavidad. Una vez que el tejido se ha liberado, la posición del instrumento se invierte y se usa la superficie cóncava para extraer la muestra de tejido a través de la abertura. No se intentará extraerlo hasta que se encuentre completamente desprendido.

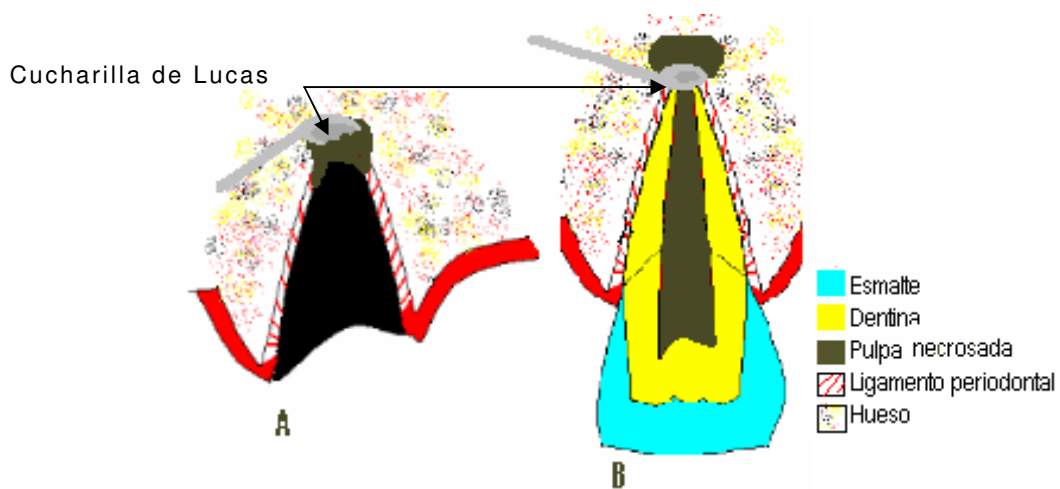


Fig. 31. A: Curetaje perirradicular en el alveolo del órgano dentario que será replantado intencionalmente. B: Curetaje perirradicular en una apicectomía convencional

Segura RRN

No es aconsejable sujetar ni fraccionar el tejido blando con un hemostato o con unas pinzas de algodón. Para extraer a la fuerza la muestra de tejido de la cavidad ósea. Estos instrumentos desgarran o aplastan el tejido, y la muestra puede que no sea adecuada para un estudio histológico preciso. La pinza de Allis es un instrumento excelente para extraer las muestras parcialmente enucleadas de la cavidad ósea. Se utiliza para sujetar el tejido con suavidad, mientras se va separando de la pared con la cucharilla. La pinza proporciona una sujeción firme del tejido, y puede continuarse la succión sin temor a que la muestra resulte aspirada.

Cuando el tejido de granulación se encuentra firmemente adherido a la raíz, la separación de los dos últimos milímetros de la punta radicular, incluyéndolos con la muestra, ahorra tiempo y proporciona buenos resultados.

No es raro que durante el proceso de separación se produzca una hemorragia intensa en la profundidad de la cavidad ósea, que se debe a la sección de pequeñas arteriolas. Esta inundación súbita del campo quirúrgico puede controlarse mediante inyecciones infraóseas de agentes anestésicos y vasoconstrictores, mediante la colocación a presión contra la pared de la cavidad de gasa yodoformizada saturada con un fármaco vasoconstrictor, o cera ósea o. cuando ya se ha extraído la muestra anatomopatológica, aplastando el hueso alrededor del vaso sangrante con un instrumento romo, lo que al forzar los fragmentos óseos hacia el interior del vaso, obstruye el flujo. Lo profundo de la cavidad sangrante con frecuencia hace necesaria la anestesia adicional.

En la técnica de replante intencional el curetaje perirradicular se realiza después de realizar la extracción del órgano dentario, al mismo tiempo en que se realiza el tratamiento neurovascular extraoral de dicho órgano dentario.

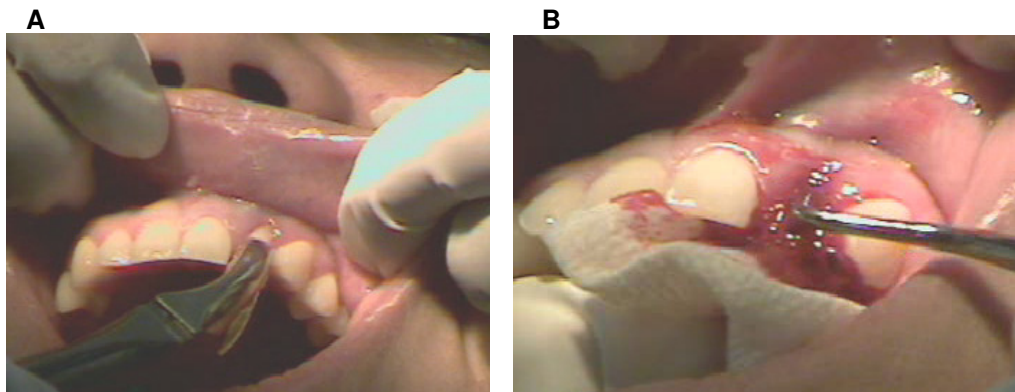


Fig. 32. A: Extracción del órgano dental seguido del B: Curetaje alveolar

Caviedes JB, Estéves MC, Rojas PPA. *Reimplante Intencional*. Federación odontológica Colombiana. 2003: 12.

2. Resección del extremo radicular.

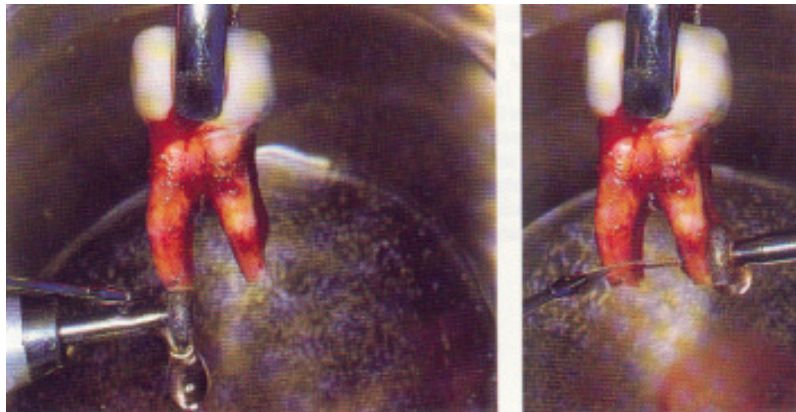
Aunque hemos citado algunas razones para eliminar los ápices radiculares, esto no debe interpretarse como un respaldo de esta forma de proceder. En un tiempo se pensaba que la eliminación del ápice era no sólo esencial para el éxito, sino que éste también estaba influido directamente por la cuantía de raíz eliminada. Tal concepto hizo que muchas veces quedase una relación corona-raíz inferior a 1:1. Según otra teoría con poca base científica, la raíz debía recortarse hasta un nivel igual a la profundidad de la cavidad ósea. Ahora sabemos que la

necesidad de eliminar ápice radicular depende de la eficacia de su sellado, y que la eliminación de más de un milímetro de raíz puede conducir de hecho al fracaso de la operación. Recientemente se ha demostrado que la incidencia de segundos conductos en los incisivos inferiores, premolares inferiores y las raíces mesiobucales de los molares superiores es notablemente alta, mientras que las salidas múltiples son raras. La mayoría de los segundos conductos se unen al principal en los tres últimos milímetros, y por tanto la eliminación apical puede descubrir un conducto desconocido y no tratado, y provocar el fracaso.

El corte del tercio apical se realiza con una fresa tipo troncocónica 701 o 701L, no más allá de 3 mm para eliminar con seguridad 90% de canales laterales y ramificaciones apicales. Desde el punto de vista biológico, un ángulo de resección de 0° es óptimo, es decir, una resección perpendicular de la raíz. Con el ángulo de 10°, si el paciente está bien colocado se logra un adecuado acceso visual y buena posición de trabajo. (Caviedes 2003)²⁷ Cuando el procedimiento es realizado extraoral, no hay dificultad para hacer la apicectomía. Hasta hace poco se defendía el ángulo de resección de 45°, pero se determinó y comprobó que no existe ninguna necesidad biológica y clínica para seguir haciéndolo, además de la reducción excesiva de la superficie mesiovestibular y de la comunicación del periodonto con el endodonto y en ocasiones el órgano dentario. (Guerrero 2003)³⁵

Fig. 33. Realización de la apicectomía extrabucal con fresa de baja velocidad e irrigación abundante

Andreasen JO, Haakansson L, Buckhøj P. *Reimplantación y trasplante en odontología, atlas a color*. Argentina:



Editorial Médica Panamericana, 1992:102

4. Tratamiento Neurovascular y obturación

Actualmente existe una amplia gama de materiales alternativos de obturación apical y coronal de los conductos radiculares. Mientras que obturaciones con oro y composites no han dado el resultado esperado y las pruebas con adhesivos

dentenarios se encuentran en sus inicios, debemos considerar el Diaket, gutapercha, biocem, los cementos de ionómero de vidrio y también los de mayor empleo en EE.UU., el Super EBA y el cemento de restauración intermedia (IRM). (Palomino 2003)^{38,39}

El conducto radicular debe ser ensanchado y esterilizado convenientemente, ya que otra de la fuentes de fracaso en las apicectomías reside en ensanchamientos insuficientes y deficientes esterilizaciones del conducto. El ensanchamiento del conducto se realiza por medios mecánicos, con las limas endodónticas. Se emplea, para obturación del conducto, generalmente los conos de gutapercha, se lava el conducto y se seca. Es importante que el conducto este perfectamente seco; de no ser así, el material de obturación no se adosará a las paredes del conducto.

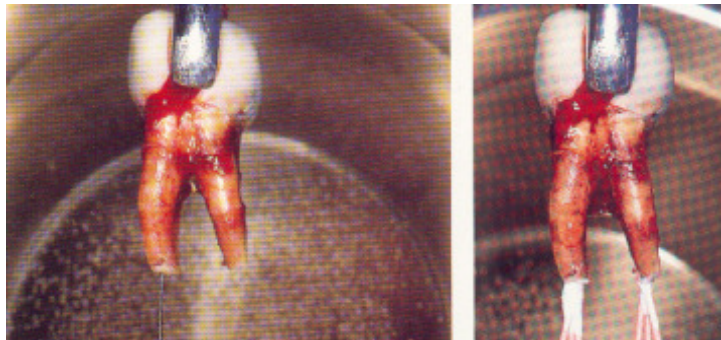


Fig. 34. Obturación apical del los conductos con puntas de gutapercha.

Andreasen JO, Haakansson L, Buckhøj P. *Reimplantación y trasplante en odontología, atlas a color*. Argentina: Editorial Médica Panamericana, 1992: 102. ²

Secado el conducto, se toma el cono de gutapercha, cuya longitud y diámetro habrá sido verificado inmediatamente después de amputado el ápice, y se introduce con bastante fuerza, tratando que sobresalga por el orificio del ápice.

Se esperan algunos minutos para el fraguado del cemento, mientras se espera el fraguado, se puede preparar una mezcla de cemento sin yodoformo, o cualquier otro material de obturación provisional, con lo cual se llena la cavidad coronaria. Y finalmente con un instrumento caliente se bruñe el ápice, con el objeto de sellar perfectamente el conducto radicular.

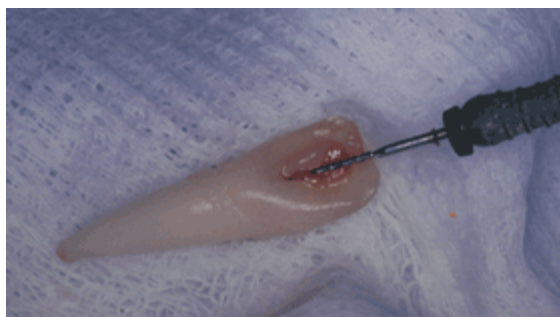
③ Reconstrucción extrabucal del órgano dentario

Después de realizar la exodoncia, los cuidados de la cavidad y la apicectomía del órgano dentario continuaremos con su reconstrucción; no sin antes recordar, que:

- ☞ El órgano dentario debe ser manipulado por la corona.
- ☞ Para mantener viables las células del ligamento; se debe manipular con ayuda de una gasa impregnada en suero fisiológico, con el objetivo de mantener húmeda e hidratada la superficie radicular.
- ☞ El órgano dentario puede permanecer 30 minutos fuera de la cavidad oral, ya que se desecan las células y se presentan mayores complicaciones.
- ☞ Resulta necesario terminar el procedimiento en forma tan expedita como se posible, porque si el órgano dentario permanece fuera de la boca por mas de 30 minutos las posibilidades de lograr el éxito a largo plazo disminuyen notablemente.

Como anteriormente se explicó; con el órgano dentario fuera de la cavidad oral; el conducto radicular debe ser ensanchado y esterilizado convenientemente, ya que otra de la fuentes de fracaso reside en ensanchamientos insuficientes y deficientes esterilizaciones del conducto. El ensanchamiento del conducto se realiza por medio mecánicos, con las limas endodónticas.

Fig. 35. Ensanchado del conducto radicular por medio de limas endodónticas



Caviedes JB, Estéves MC, Rojas PPA. *Reimplante Intencional*. Federación odontológica Colombiana. 2003: 9

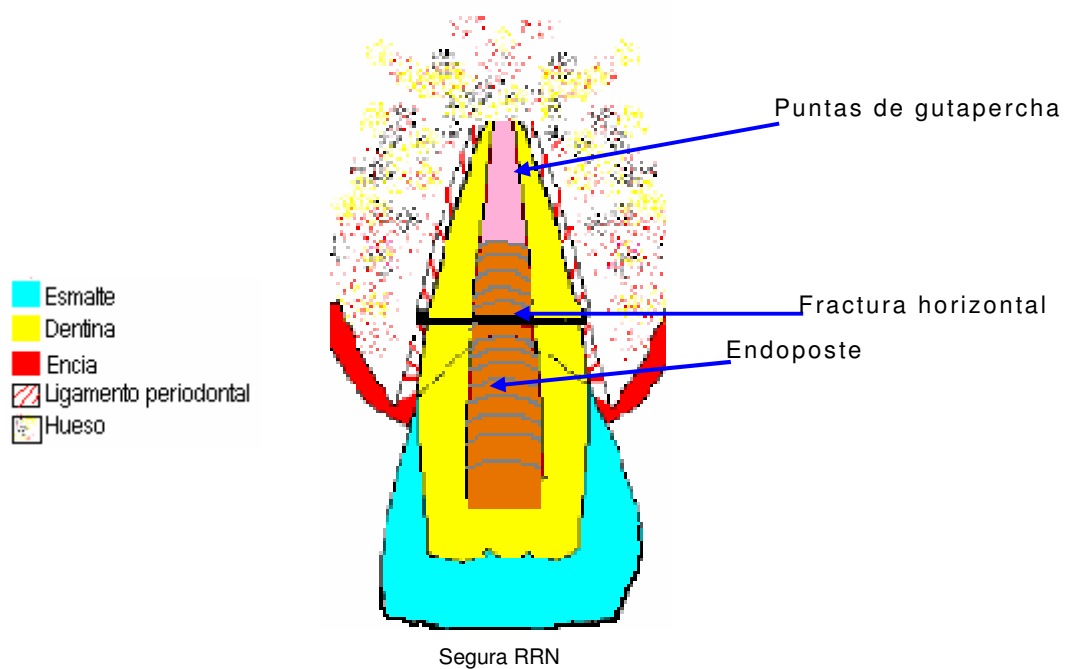
En este caso **se colocará un endoposte** (Courtade)⁴⁰ que consta de espigas ligeramente troncocónicas prefabricadas de metal cuyo diámetro y forma troncocónica es idéntica al diámetro y forma de las limas. Se colocan topos sobre las limas y se ensancha el conducto hasta darle el diámetro suficiente. Un endoposte del N° 80 calza en el conducto si es que se utilizó la lima N° 80. si quedara muy flojo, se selecciona el perno de tamaño inmediato inferior. Sino ajusta, se corta el extremo apical hasta recobrase el ajuste a fricción. Sin

embargo se requiere que el retiro del endoposte no presente dificultades. (Meza 2005)^{41,42,43}

La obturación total del conducto se realizará por apical ya que en este caso el conducto esta ocupado con un endoposte.

Emplearemos, para la obturación apical del conducto, conos de gutapercha, se lava y se seca el conducto. Se coloca el cono de gutapercha a la medida de la última lima con la que se realizó el ensanchado del conducto, se impregna el cono con ZOE, se introduce por el ápice hasta topar con el endoposte, transcurridos uno o dos minutos mientras se espera el fraguado, se puede preparar una mezcla de cemento sin yodoformo, o cualquier otro material de obturación provisional, con lo cual se llena la cavidad coronaria; después con un instrumento caliente se bruñe el apice, con el objeto de sellar perfectamente el conducto radicular.

Fig. 36. Órgano dental replantado y reconstruido extrabucalmente. Se observa en la cavidad pulpar el endoposte y en el tercio apical puntas de gutapercha



④ Replante dentario

Con cuidado, se prepara el alveolo con fines ortodónticos, es decir que el órgano dentario a replantar quede lo mas aproximado a su eje axial y paralelismo correspondiente. Se talla el alveolo con pieza de baja velocidad y fresas quirúrgicas irrigando con solución salina. Si se halla resistencia a la replantación, puede ser necesario desgastar las caras proximales de las raíces para asegurar una replantación atraumática. Se coloca el órgano dentario en posición y se

feruliza; el órgano dentario replantado no debe tener contactos oclusales en todas las trayectorias mandibulares, y es preciso conservar los contactos proximales porque evitan la migración dental.

IV.3.5 SUTURA

Una vez que concluimos el objetivo, se debe cerrar la incisión. La seda es el material de sutura no absorbible más utilizado. La sutura interrumpida se empleará en la liberatriz del colgajo; esta consiste en una serie de nudos quirúrgicos separados; es la que se emplea con mayor frecuencia. Requiere simplemente pasar la aguja a través de ambos bordes de la incisión y anudar la hebra. Para evitar las marcas de los puntos, las suturas no deben apretarse demasiado y se tendrá cuidado en evitar la superposición de los bordes del tejido. Puesto que los nudos son puntos donde se retienen partículas de alimento, se hará lo posible para que queden sobre el tejido y no sobre la línea de incisión. Para las papilas se emplearán nudos separados, introduciendo la aguja 1 o 2 mm por debajo y hacia mesial de la papila atravesando el paladar, se saca la aguja y se vuelve a introducir por el paladar para salir ahora por distal de la papila y se anuda por vestibular

IV.3.6 FERULIZADO

La estabilización de los órganos dentarios viene utilizándose desde el origen de la civilización para reducir la movilidad dental, para fijar órganos dentarios que pueden ser perdidos y para mejorar la función y estética. Sin embargo, sólo hace 50 años de la incorporación de los principios científicos que utilizan los especialistas en periodontología y prótesis, para tratar, en equipo los problemas de los pacientes con compromiso dental.

En la investigación realizada por Reyes y Martínez definen la férula como dispositivo rígido o flexible que mantiene en posición una parte móvil o desplazada, este elemento se utiliza también para mantener en posición y proteger una parte lesionada. El término estabilización en odontología se define como la unión de dos o más órganos dentarios en una unidad rígida mediante dispositivos o restauraciones fijas o estables. (Martínez 2001)⁴⁴

Clasificación de férulas fijas

En la bibliografía se han utilizado diversos sistemas de clasificación de las férulas dependiendo de la naturaleza del análisis. Uno de los sistemas más simples consiste en clasificar las férulas fijas en unilaterales y bilaterales, proporcionando esta últimas estabilidad cruzada. El siguiente análisis divide la estabilización fija del paciente con pérdida de soporte periodontal en dos grupos: 1) estabilización fija provisional o transitoria antes del tratamiento periodontal y durante el mismo, y 2) estabilización fija definitiva.

Indicaciones de los diversos tipos de ferulización (Martínez 2001)⁴⁴

Temporal/semipermanente: órganos dentarios inestables antes o durante el tratamiento mecánico instrumental de la periodontitis con objeto de amortiguar al traumatismo del tratamiento (mayor aumento de la movilidad dental). En replantes dentales.

Semipermanente/permanente: órganos dentarios que molestan al paciente por su gran movilidad (incomodidad a la masticación), pronóstico reservado a largo plazo. Retención tras un tratamiento ortodóntico en una dentadura afectada periodontalmente.

Permanente: en el caso de reconstrucciones en el que hay órganos dentarios pilares móviles, o escasos, sobre un periónto tratado, pero fuertemente reducido. En parafunciones incontrolables. En estas situaciones, existe el peligro de un aumento progresivo de la movilidad dental en caso de no aplicar una férula.

Ferulización temporal (provisional):

Los alambres son dispositivos de ferulización fija para unos pocos días o semanas.

Apenas se utilizan principalmente por motivos estéticos. Es más frecuente recurrir a la unión de algunos órganos dentarios con composites mediante la técnica de grabado ácido sin preparación de cavidades. Con dique de goma, el procedimiento es simple y de realización relativamente rápida, pero sólo tiene un carácter temporal, ya que estas adherencias sin cavidades, ranuras u otros medios de retención no son duraderas. Las fisuras aparecen con bastante frecuencia cuando se unen 3-4 órganos dentarios entre sí.

Férulas temporales removibles son, por ejemplo, las de acrílico, muy útiles para la retención a corto plazo de algunos órganos dentarios. Estos dispositivos se utilizaban anteriormente como férulas de descarga de trastornos funcionales, aunque se han mostrado poco útiles para estos casos.

Ferulización semipermanente: (Martínez 2001)^{4,12,44}

Órganos dentarios anteriores: la ferulización de órganos dentarios anteriores con composite (técnica de grabado ácido) es la ferulización fija, semipermanente, más utilizada para los incisivos, pueden dejarse durante meses o años. Suele existir la posibilidad de retirar antiguas obturaciones y englobarlas en la ferulización. El procedimiento práctico es el mismo que el de la obturación de composite con ayuda de la técnica de grabado ácido.

En este caso clínico se indica la colocación de una férula fija semipermanente para órganos dentarios anteriores.

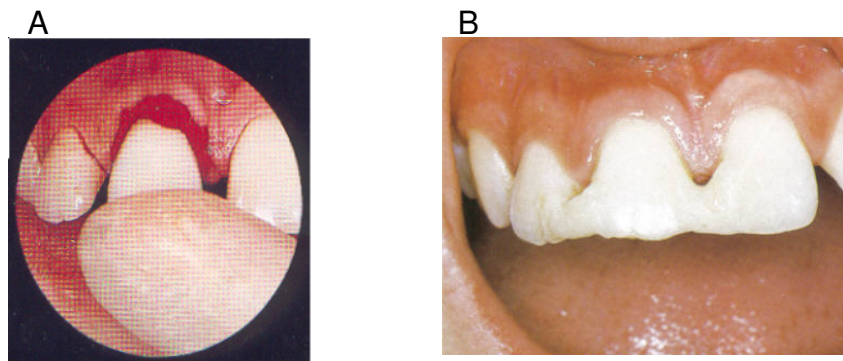


Fig 37. A: Replante del órgano dental. B: Colocación de la férula fija semipermanente para órgano dentarios anteriores.

Andreasen JO, Haakansson L, Buckhøj P. Reimplantación y trasplante en odontología, atlas a color. Argentina: Editorial Médica Panamericana, 1992: 69.

Férulas semipermanentes removibles son las que se realizan con metal colado que dispone de ganchos para la retención. Hoy en día sólo se utilizan como férulas de retención para llevar por la noche después de tratamiento ortodóncico o de cirugía.

Ferulización permanente:

Técnica adhesiva: poco después de la introducción de la técnica de grabado ácido para restaurar los incisivos, se propagaron también los denominados puentes y férulas adhesivas. Esta técnica se ha refinado en los últimos años, en particular, se han desarrollado varios métodos de preparación del esmalte, que

garantizan una fijación segura de estas reconstrucciones, aunque se lleve a cabo una preparación conservadora. Para las férulas de los incisivos, se paralelizan sus superficies interproximales y se crean finas ranuras. El apoyo oclusal se consigue practicando fosas cilíndricas poco profundas en el borde marginal y sobre el tubérculo. Los bordes incisales no se incluyen en la reconstrucción (estética).

A diferencia de la ferulización semi-permanente mediante la simple adhesión de los órganos dentarios con ayuda de la técnica de grabado ácido, los puentes y férulas adhesivos se colocan para inmovilizar definitivamente los órganos dentarios inestables.

IV.3.7 MANEJO POSTOPERATORIO Y RETIRO DE PUNTOS

- Se toma una radiografía posoperatoria y en intervalos de por lo menos seis meses durante tres años, que se considera como periodo crítico para la resorción o resolución, y de ser necesario, se puede poner el órgano dentario replantado en oclusión con sus antagonistas mediante un “onlay” o una corona; se recomienda el seguimiento continuo y a largo plazo. Sólo se puede considerar el caso como completamente satisfactorio cuando el órgano dentario carece de síntomas, los tejidos gingivales vecinos están sanos y el aspecto radiográfico del periodonto y los tejidos periapicales es normal.
- Se le dan las instrucciones postoperatorias por escrito (Dunn 1980)⁴⁵
- Se le receta un antibiótico, un analgésico-antiinflamatorio en caso de que no haya sido administrado anterior al acto quirúrgico
- Se le indica al paciente los días en que se le realizarán revisiones posoperatorias, así como el día en el que se le retirarán los puntos.

Eliminación de la sutura:

La mayoría de los puntos pueden quitarse a los 3-5 días de la operación, a menos que persista la tumefacción por edema o hematoma. Antes de retirar cualquier sutura debe desinfectarse tanto la mucosa como el material de los puntos.

IV.4 EL HOMBRE, UN SER BIOPSIICOSOCIAL (De Infante)⁴⁶

El hombre, en el modelo biológico, es considerado un cuerpo enfermo sobre el cual actúan exclusivamente procesos físico-químicos o biológicos. Esta teoría aísla al hombre de su contexto social y lo somete a un papel pasivo subordinado (El proceso salud- enfermedad se define como un desequilibrio en los diversos mecanismos del organismo, que aseguran un balance positivo entre las fuerzas que generan la enfermedad, y las que condicionan el equilibrio de su salud biológica, física, mental y social, es un proceso biológico, histórico y social. Se caracteriza por ser dinámica, dialéctica, compleja; es un binomio integrado(OMS 2000)). En este sentido los estudios sobre la salud realizados en el campo de las ciencias sociales han permitido encontrar relaciones casuales en los problemas de salud, los cuales van mas allá de las determinaciones biológicas. Las ciencias sociales tienen como premisa teórica una concepción más allá de las determinaciones biológicas. Las ciencias sociales tienen como supuesto teórico una concepción más amplia del hombre, lo que da lugar a un examen de la estructura psíquica y social en la vida del individuo. Esta mayor amplitud abre el camino para considerar la vida del hombre en su totalidad. O sea su salud y sus fenómenos adyacentes, y no desde un enfoque puramente biológico donde la persona se enfrenta fundamentalmente debido a disfunciones de origen orgánico.

Las ciencias sociales permiten una visión del hombre como un todo, como una unidad donde no existen separaciones entre lo psíquico, lo biológico y lo social. Aquí el fenómeno es una unidad estructurada en la cual se presenta un proceso contradictorio en el que aparecen efectos correspondientes a las manifestaciones vitales de la persona en particular, entendiéndose a la persona en el sentido riguroso de la palabra.

Sólo sí se considera al hombre como una totalidad puede plantearse que posee una estructura biopsicosocial, esto es, una naturaleza biológica que lo dota de un organismo con alcances y limitaciones cuyas dimensiones se expresan de acuerdo con la relación establecida por el individuo con su cuerpo y su medio social. Dicha relación se inserta en la estructura social, en el mundo cultural, en el cual se encuentra inmerso, con su psique y su entorno social. En el mundo psíquico las percepciones, emociones, impulsos, memoria e imaginación se articulan a lo social y se expresan como pertenecientes una totalidad estructurada como un conjunto de partes interdependientes cuya unidad solo existe en virtud de la vivencia del conjunto.

Como estructura biológica, el hombre como especie y como individuo es considerado un organismo cuya acción está estructuralmente limitada, está equipado con ciertas respuestas mecánicas, posee impulsos indefinidos que pueden definirse y especificarse por un amplio margen de objetos sociales.

Empíricamente, el reconocimiento del hombre como un organismo fisiológico es algo inevitable en su estudio como ser integral, pero este reconocimiento debe ser parte del organismo de que el organismo al que está necesariamente articulado a una estructura social que le da sentido a su existencia.

Todas las relaciones sociales están arraigadas en una base sociofisiológica común presente en los individuos involucrados en ellas, esta base fisiológica de la conducta social tiene asiento definitivo, porque ella en sí misma es social y porque consiste en impulsos o instintos, o en conductas del individuo que no pueden llevarse a cabo ni darles expresión manifiesta y satisfacción sin la ayuda de uno o más de los otros individuos.

Los procesos de la conducta necesariamente involucran a más de un individuo. Estas tendencias fisiológicas son relativamente sencillas, constituyen la base fisiológica para toda la conducta social humana y son además los materiales Biológicos fundamentales de la naturaleza humana; así, cuando nos referimos a la naturaleza humana, estamos aludiendo a algo que es esencialmente social.

Como estructura psíquica el hombre es concebido como una integración de percepción, emoción, impulso, memoria, imaginación y a partir de allí el hombre construye el mundo que percibe. Esta construcción corresponde a la constitución de la conciencia y del mundo subjetivo del individuo.

El hombre puede considerarse sujeto colectivo, o sea que en la dimensión histórica no actúan individuos aislados sino grupos sociales y solamente así podemos comprender los comportamientos, los acontecimientos y las instituciones. En la conciencia individual esta ubicada la sociedad; los hombres con sujetos transindividuales. La separación entre conciencia individual y conciencia colectiva equivale a destruir la conciencia misma, pues el yo y el otro que nos permite hablar de nosotros, constituyen aspectos ligados y siempre presentes en la vida psíquica.

Como ser social el hombre es una persona que desempeña un papel, o varios, y en este sentido es una evolución histórica, y se comprende en los términos en que desempeña este papel y lo incorpora. Este papel está dado por el tipo de institución social en que nace y madura como adulto. Su memoria, su sentido del tiempo y del espacio su percepción sus motivaciones, su concepción

de sí mismo y sus funciones psicológicas están moldeadas y dirigidas por la configuración específica de situaciones que incorpora de su sociedad.

El hombre es un ser en relación que, en sí misma, no puede concebirse aislada. La esencia humana no está conformada por individuos aislados sino por el conjunto de las relaciones sociales en que participan esos individuos, esto es, un conjunto de estructuras significativas concretas que interactúan: económicas, sociales, políticas e intelectuales.

Considerar al hombre como una relación social implica reconocer que el individuo se experimenta a sí mismo como tal, pero no directamente sino a través de los demás, es decir, desde el punto de vista particular de los otros miembros de la sociedad. En este proceso de interacción el individuo se desempeña en diversas situaciones particulares que lo identifican y lo ubican socialmente. Si se concibe la estructura social como un conjunto de acciones se debe aceptar la existencia de grupos o de instituciones sociales que les dan sentido a esas acciones.

Si se concibe el movimiento de la existencia en términos dialécticos se debe aceptar la presencia de rupturas, contradicciones entre lo biológico, lo psíquico y lo social. La ausencia de una continuidad necesaria entre cada uno de los aspectos actuantes en la vida del hombre. En este sentido se encuentran en el hombre concreto -perteneciente a una clase social particular-, un continuo enfrentamiento entre las partes componentes de su totalidad vital.

Se puede afirmar que el hombre no es solamente un ser biológico, sino una estructura mental y un miembro social. En este sentido el hombre se presenta como una organización biopsicosocial, que involucra en una escala reducida todas las características de la sociedad, posee una capacidad psíquica y biológica que depende de las condiciones concretas del desarrollo de las fuerzas productivas de la sociedad y del tipo de relaciones sociales existentes. Las condiciones de desarrollo de las fuerzas productivas de la sociedad y el tipo de relaciones sociales existentes son los factores determinantes del carácter del hombre como entidad biopsicosocial, y esto obliga a efectuar la caracterización de acuerdo con la ubicación del individuo dentro de la estructura social particular que le da sentido a su existencia.

Al concebir las relaciones sociales como los factores determinantes de la totalidad estructural del hombre se concluye que este como entidad biopsicosocial es a la vez una estructura orgánica y psíquica, pero ante todo es una relación social determinada históricamente; por ello el desarrollo físico y mental de los

hombres depende del momento histórico que vive la sociedad. Esto indica porque en el organismo están presentes las condiciones socioeconómicas de la sociedad, y por qué en la estructuración del carácter del individuo residen las relaciones de clase particulares que la persona ha establecido con los demás en su proceso de socialización.

La existencia de los hombres y sus formas de organización social son posibles dado que constantemente se reproducen en lo biológico, ideológico, económico y ecológico. Este movimiento de reproducción es sin embargo contradictorio y en la misma dinámica de reproducción de los hombres, en una determinada formación socioeconómica, se generan los procesos que conducirán a su transformación. De esta manera el movimiento de reproducción es al mismo tiempo de cambio.

En la vida real el proceso salud-enfermedad se manifiesta a través de diferentes fenómenos cuya frecuencia e intensidad varían con el tiempo y el espacio, expresados a nivel de los individuos, de las clases o grupos sociales y de las formaciones económico-sociales. En los individuos se manifiesta con variaciones en la frecuencia e intensidad entre personas o grupos que se diferencian entre sí por sus atributos individuales: sexo, edad, nivel educacional, ocupación, nivel de ingresos, etc. En las clases sociales y grupos de población que comparten entre sí similares condiciones de vida o de trabajo se manifiesta como perfiles de salud-enfermedad diferencial entre esas clases y grupos.

La presencia de las ciencias sociales no puede dejarse de lado, y su importancia radica en que caracterizan el trabajo como punto de partida para la comprensión del ser social, de la relación entre trabajo y ocupación y de la visión sobre los problemas de salud y enfermedad.

Esta afirmación tiene varios elementos implícitos: por una parte el hombre en relación está definido por su situación, sus posibilidades, que explican por qué él es un producto de su pasado, y que en términos de realidad social es una persona que se construye continuamente en relación social.

Esta relación social se refiere a un hombre específico concreto y no abstracto. Este último es un individuo, solamente en relación de un hombre específico concreto es una persona con determinadas condiciones sociales de existencia definidas en primer lugar como sujeto social a nivel estructural y en segundo lugar a nivel de coyuntura. A nivel estructural un hombre en relación a su grupo social se define fundamentalmente por un conjunto de procesos de vida y de deseos; el individuo tiene que hacer cosas - que inclusive tal vez no desee

hacerlas- porque nace en un lugar específico, en una familia, se le asigna un nombre y aprende una cultura ; él no toma decisiones sobre estas circunstancias; se instala o, como dicen los existencialistas, a la persona se le inserta y después ella misma empieza su proceso de vida para revisar su inserción, dándole sentido a su existencia. Esto es el proceso de la persona desde el punto de vista de su estructura.

Los procesos de oportunidad corresponden a la vida cotidiana manifestada a través de las vivencias de los procesos estructurales en los cuales cada persona es en algunos casos, según su condición social, un sujeto activo y en otros uno pasivo.

Las formas de vivencias particulares, que indican las condiciones de alguien como persona en relación , no expresa el sujeto como él cree que es, sino la forma en que produce y se reproduce.

El proceso de socialización se basa en la manera en que se realiza el proceso de desarrollo de la vida individual, particularmente a partir del grupo familiar, factor determinante en la vida futura del hombre.

V. OBJETIVOS

V.1 OBJETIVO GENERAL

- Describir la técnica y la evolución clínica de la reconstrucción extrabucal de un órgano dentario no vital con fractura radicular en un paciente.

V.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Describir
- Reconstruir
- Rehabilitar
- Dar

Las técnicas empleadas, en el órgano dentario 22 del paciente, para su estética y función fisiológica.

VI. CASO CLÍNICO

➤ **Ficha de identificación**

Nombre: Guzmán Trejo Enedina

Estado civil: Casada

Edad: 33 años

Ocupación: hogar

Sexo: femenino

Lugar y fecha de nacimiento:
Hidalgo. 13 de agosto de 1970.

➤ **Motivo de consulta**

El paciente acude a consulta odontológica por ser referida de centro de salud de su comunidad, con el motivo de la extracción del órgano dentario 22.

➤ **Antecedentes heredofamiliares**

La paciente no refiere antecedentes hereditarios y familiares patológicos.

➤ **Antecedentes personales no patológicos**

Vivienda con todos los servicios intradomiciliarios. Hábitos dietéticos: desayuno: pan, tacos de guisado, a veces atole o té, comida: pasta o arroz, guisado de carne cuatro veces por semana, pollo tres veces por semana, carne de puerco dos veces por semana, verduras, acompañado con tortillas aproximadamente y refresco o agua de frutas, cena: atole o té, pan, a veces guisado. Hábitos de higiene: Baño y cambio de ropa diario, se cepilla los órganos dentarios dos veces al día.

➤ **Antecedentes personales patológicos**

Presentó varicela a los 30 años, sarampión a los 6 años y parotiditis viral a los 27; en ninguna presento complicaciones.

➤ **Interrogatorio por aparatos y sistemas**

Refiere artralgia del dedo meñique de la mano derecha, cada que hace mucho frío. Presenta ligera deformación en el dedo.

➤ **Signos vitales**

T.A. : 110/60

Temperatura: 36.8 °C

F.R. : 17 x min.

Pulso: 66 x min.

F.C.: 62 x min

Peso: 46 Kg.

Talla: 1.54 m.

➤ **Diagnóstico de presunción**

Se presenta a la clínica Zaragoza paciente femenino de 33 años de edad, referida por un odontólogo del Centro de Salud de su comunidad para la realización de la odontectomía del órgano dentario 22.

A la exploración clínica el órgano dentario 22 se observa grisáceo, sin responder a las pruebas de vitalidad, el órgano dentario 21 presenta dolor a la percusión.

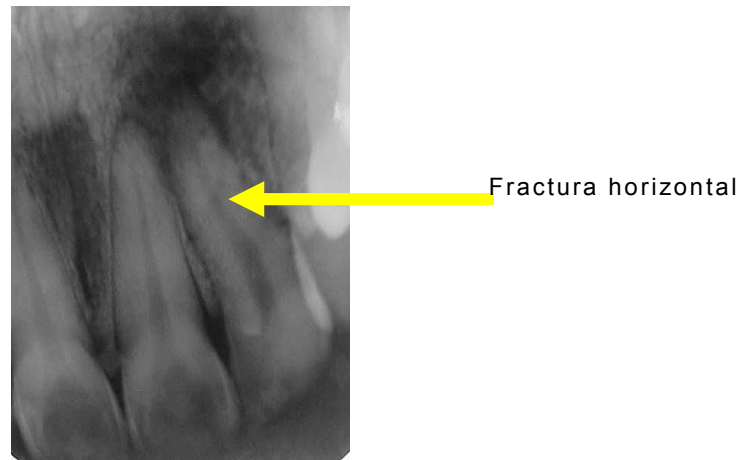


Fig 38 Radiografía preoperatoria que muestra la fractura horizontal.

CMF Soto GS.

Radiográficamente el órgano dentario 22 se observa con fractura radicular horizontal en el tercio medio. Por debajo de la imagen del ápice es posible

apreciar una lesión radiolucida y de límites difusos, imagen compatible con un granuloma apical, con extensión hacia mesial abarcando el ápice del órgano dentario 21.

➤ **Plan del tratamiento**

PROCEDIMIENTO	FECHA
Elaboración de Historia Clínica	Febrero 04
Toma de exámenes preoperatorios	8 de febrero 04
Autorización y Programación del acto quirúrgico	27 de febrero 04
Reconstrucción dentaria extrabucal del OD 22 y apicectomía del OD 21, toma de Rx	3 de Marzo 04
Revisión posoperatoria	5 de marzo 04
Revisión posoperatoria	9 de marzo 04
Revisión posoperatoria y retiro de puntos de sutura	10 de Marzo 04
Revisión posoperatoria	17 de Marzo 04
Revisión posoperatoria	24 de Marzo 04
Revisión posoperatoria y toma de Rx	31 de Marzo 04
Revisión posoperatoria	21 de abril 04
Revisión posoperatoria	5 de Mayo 04
Revisión posoperatoria toma de Rx	2 de Junio 04
Revisión posoperatoria retiro de férula	6 de octubre 04
Revisión posoperatoria toma de Rx	2 de Marzo 05

➤ **Técnica quirúrgica**

Después de realizar la asepsia y antisepsia tanto del paciente como de los cirujanos, se aplicó el anestésico local.

Se administró 3.6ml del anestésico lidocaína con epinefrina. Infiltrando la zona del nervio infraorbitario y nasopalatino del lado derecho e izquierdo.

Se realizó la incisión para un colgajo triangular con una hoja de bisturí del n°15. Una vez realizado el desprendimiento del colgajo continuamos con la osteotomía de las retenciones del órgano dentario 22 en la pared vestibular, con una fresa quirúrgica de bola e irrigación abundante con suero fisiológico.

Enseguida continuamos con la extracción atraumática intraalveolar ya que fue realizada con fórceps.

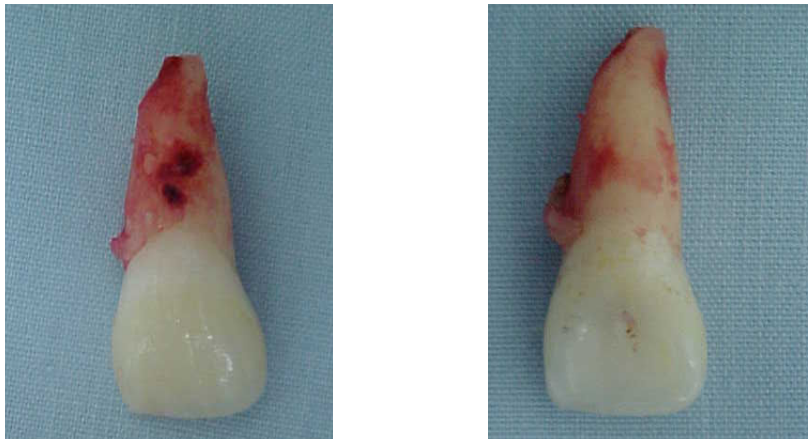


Fig. 39. Órgano dentario 22 fuera de la cavidad bucal

CMF Soto GS.

Al mismo tiempo en que se realizaba la reconstrucción extraoral del órgano dentario 22, se realizaba la apicectomía del órgano dentario 21; así como la eliminación del tejido de granulación.

En la reconstrucción extraoral del OD 22, primero se realizó la apicectomía, enseguida el tratamiento neurovascular.

Siempre con la precaución de que el órgano dentario se mantuviera hidratado con la solución fisiológica ya sea en el riñón o con la gasa empapada.



Fig. 40. Tratamiento neurovascular extraoral.

CMF Soto GS.

En este caso se colocó un endoposte que consta de espigas ligeramente troncocónicas prefabricadas de metal cuyo diámetro y forma troncocónica es idéntica al diámetro y forma de las limas con las que se ensancha el conducto hasta darle el diámetro suficiente. Para su obturación en caso de que quedara flojo, se selecciona el perno de tamaño inmediato inferior. Si no ajusta, se corta el extremo apical; sin rebasar el nivel de la fractura. Sin embargo se requiere que el retiro del endoposte no presente dificultades. Una vez seleccionado y ajustado el endoposte se cementó con Oxido de Zinc con endurecedor y Eugenol.

La obturación total del conducto se realizó por vía apical ya que en este caso el conducto esta ocupado con un endoposte.



Fig. 41. Obturación apical del conducto

CMF Soto GS

Se empleó, para la obturación retrograda del conducto, conos de gutapercha, se lavó y secó el conducto. Se colocó el cono de gutapercha a la medida de la última lima con la que se realizó el ensanchado del conducto, se impregno el cono con ZOE, se introdujo por el ápice hasta toparse con el endoposte, transcurridos uno o dos minutos mientras se espera el fraguado, se preparó una mezcla de cemento de ionomero de vidrio. con lo cual se llenó la cavidad coronaria; después con un instrumento caliente se bruñe el cono de gutapercha, con el objeto de sellar perfectamente el conducto radicular.

Una vez concluida la reconstrucción extraoral del órgano dentario 22, la apicectomía del órgano dentario 21 y la eliminación del granuloma; se replanto dicho órgano en su alveolo.

Después se reposicionó el colgajo; fijándolo con seda negra 000; colocando puntos de sutura separados.



Fig. 42. Colocación de la férula

CMF Soto GS.

Y finalmente se estabilizó el órgano dentario reconstruido, con una férula fija semipermanente para órganos dentarios anteriores.

➤ **Posoperatorio**

- ☞ Se le dieron a la paciente instrucciones posoperatorias específicas por escrito, ya que parte del éxito posoperatorio depende de la paciente.
- ☞ Se prescribió antibiótico y un analgésico-antiinflamatorio
- ☞ Se le indicó al paciente los días en que se realizarán las revisiones posoperatorias y el día en que se le retirarán los puntos
- ☞ Tuvo control radiográfico inmediato, al mes, tres meses y al año, hasta el momento actual.

VII. DISEÑO METODOLÓGICO

TIPO DE ESTUDIO:

Descriptivo, (Mendoza 1997)⁴⁷ modalidad Caso Clínico (N=1)

VIII. RECURSOS

HUMANOS

- Un director de tesis
- Un pasante de la carrera de Cirujano Dentista

FÍSICOS

- Quirófano de la Clínica Multidisciplinaria Zaragoza de la FES Zaragoza
- Clínica Multidisciplinaria Zaragoza de la FES Zaragoza
- Biblioteca de la FES Zaragoza Campus 1
- Biblioteca de la UNAM (Central y Facultad de Odontología)
- Biblioteca ADM

MATERIALES

- Isodine Bucofaringeo
- Jabón quirúrgico
- Guantes de látex estériles
- Cartuchos de anestesia
- Agujas largas y cortas
- Hoja de bisturí
- Fresas quirúrgicas de bola y fisura
- Jeringa hipodérmica de 20ml
- Solución fisiológica 1lt
- Gasas
- Limas endodónticas 1a y 2a serie
- Muñón prefabricado
- Puntas de papel estériles
- Puntas de gutapercha
- Oxido de Zinc y Eugenol

- Ionómero de vidrio para cementar
- Sutura seda negra 000
- Cámara fotográfica
- Libros
- Revistas
- Hojas y bolígrafos
- Equipo de computo
- CD's y cartuchos para impresora

IX. RESULTADO

Se le retiró la férula a los siete meses de la intervención quirúrgica, encontrando un pronóstico favorable para la función del órgano dentario 22 y sus tejidos periodontales. Brindándole así, al paciente un estado estéticamente adecuado.



Fig. 43. Fotografía después del retiro de la férula

CMF Soto GS

El control radiográfico presenta imágenes favorables para la permanencia de dicho órgano dentario.

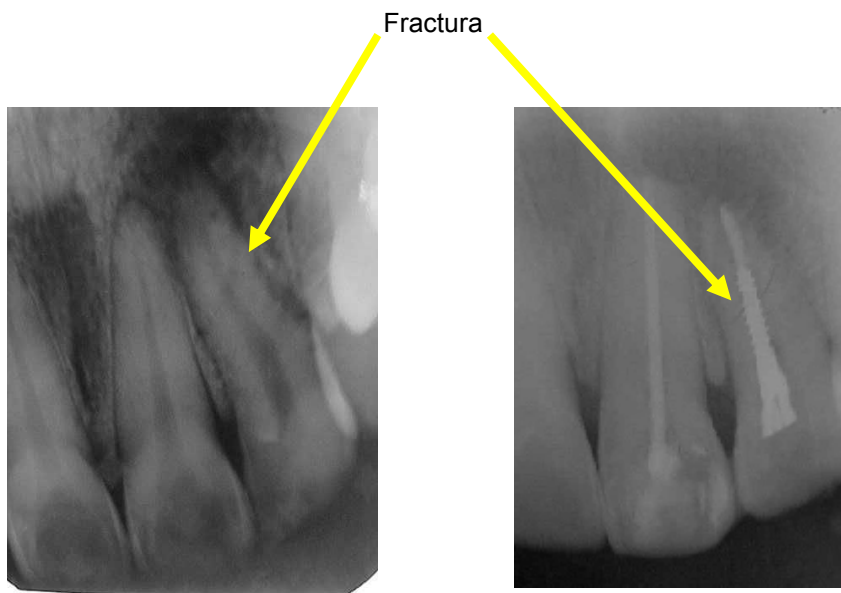


Fig. 44. A: Rx preoperatoria

B: Rx posoperatoria a un año

CMF Soto GS

X. CONCLUSIÓN

Es indudable que la tendencia de la estomatología actual es la preservación máxima posible de la integridad del aparato estomatognático; sin embargo, la prevalencia de una enfermedad destructiva como, un traumatismo desafortunado que involucre a uno o varios órganos dentales, o aún más, la creciente demanda de estética por parte del paciente permitirán que el tratamiento endodontoquirúrgico siga siendo una opción conservadora importante.

Considero que las técnicas empleadas en la reconstrucción extrabucal del órgano dentario con fractura horizontal, son un procedimiento apropiado para dicha rehabilitación. Siempre y cuando, el profesional de la estomatología esté bien informado de los pros y contras que puedan determinar las causas posibles de éxito o fracaso, y ser extremadamente cuidadoso de los procedimientos que lleve a cabo; ya que de esto depende la finalidad del procedimiento, que es, mantener un órgano dentario en función como base de la armonía estomatognática.

Es importante el apartado social, ya que, un paciente es un ser biopsíquicosocial, y no sólo una boca andando o un objetivo clínico que no debo dejar pasar. Lamentablemente en el tiempo que estuve en contacto con la paciente olvide que también es un ser psíquico-social. Afortunadamente logré rehabilitar la estética y función del órgano dental, ya que la odontectomía de un órgano dental anterior repercute fuertemente tanto psíquico como socialmente. Pero desafortunadamente no pude ayudar a resolver su problema de violencia intrafamiliar, debido, a su ideología y su entorno social, como un miembro mas perteneciente a dicha sociedad.

XI. SUGERENCIA

Este trabajo representa una parte muy determinada de la región de influencia traumática. Es importante enmarcar que muchas veces lo que se considera un trauma dentoalveolar puede estar inmerso dentro del tratamiento orgánico específico craneoencefálico, y el Cirujano Dentista en su práctica cotidiana debería tener el conocimiento de las manifestaciones clínicas de este fenómeno y tener un criterio formado de conducta.

XIII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Jablonski S. *Diccionario ilustrado de odontología*. Argentina: Editorial Médica Panamericana;1992.
2. *Diccionario enciclopédico espasa, tomo 10*. España: Espasa-Calpe S.A.; 1978.
3. Universidad Nacional Autónoma de México, FES Zaragoza, Clínica multidisciplinaria Zaragoza. *Expediente Clínico paciente Enedina Guzmán Trejo*. México: UNAM; 2004.p. 2
4. Andreasen JO, Haakansson L, Buckhøj P. *Reimplantación y trasplante en odontología, atlas a color*. Argentina: Editorial Médica Panamericana; 1992. p. 99-107.
5. Walton RE, Torabinejad M, Torneck CD. *Endodoncia principios y práctica*. 2ª edición. México: Editorial Mc Graw-Hill Interamericana; 1996. p. 6 - 525.
6. Soares IJ. Sistema pulpodentinario. *Odontólogo Moderno* 2005;1(11): 1,2.
7. Cohen SMA, Burns RC. *Vías de la pulpa*. 8ª edición. España: Editorial Mosby; 2002. p. 25-642.
8. Combs G. *La cavidad pulpar*. *Odontólogo Moderno* 2005; 2(16): 10.
9. Márquez RV, Manríque BMP. *Diferencias estructurales de esmalte y dentina*. *Oral* 2005; 6(20): 309.
10. Trejo AMR, Calleja AI, Nicolaievsky SE. *Cicatrización alveolar posextracción y sus potenciales complicaciones*. *ADM* 2005;LXII(3): 91-93.
11. Pierce A. *Pulpal injury, pathology, diagnosis and periodontal reactions*. *Aust Endod J* 1998; 24(2): 60-5.
12. Gómez GOF, González RJA, Henao CP, Serpa VMF, Bermúdez QEM. *Revisión sistemática sobre reimplante dental post-trauma basada en la evidencia clínica*. Federación odontológica Colombiana 2001: 2-9.
13. Mariano SJ. *Características microscópicas del epitelio gingival*. *Odontólogo Moderno* 2005; 2(17):2.
14. Mariano SJ. *Características estructurales y metabólicas de la mucosa gingival*. *Odontólogo Moderno* 2006; 2(18): 10
15. Espinosa TA, Reyes VJO. *Tratamiento integral del paciente con traumatismo dentoalveolar*. Informe de un caso. *Med Oral* 2001; III(1): 151-53.

16. Sanders B. *Cirugía bucal y maxilofacial pediátrica*. Argentina: Editorial Mundi; 1984. p. 345-66.
17. Walton RE, Bakland LK, Torabinejad M. *Endodoncia principios y práctica clínica*. México: Editorial Interamericana Mc Graw-Hill; 1990. p. 427-47.
18. Andreasen JO. *Endod dent traumatol* 1995; 11:55-89.
19. Kinoshita S, Mitomi T. *Endod Dent Traumatol* 2000 ; 16(4): 175-83.
20. Paredes VJ, Acosta VJ, Jiménez EFJ, Vizcarra SJ. *Trauma, avulsión y reimplante del órgano dentario* 11. *Odontología actual* 2005; 3 (30): 14-18.
21. Gay EC, Berini AL. *Cirugía bucal*. Madrid: Ediciones Ergón; 1999. p.749-73.
22. Kruger OG. *Cirugía buco-maxilofacial*. 5ª edición. España: Editorial Iberoamericana; 1986. p.198-205.
23. García RC. *Conceptos básicos sobre enfermedades infecciosas en cavidad bucal*. *Odontólogo Moderno* 2006; 2(21): 10
24. Trujillo GEM, Reyes VJO. *Granuloma perirradicular*. *Med Oral* 2001; III(1):162-64.
25. Vier F, Figueiredo J. *Morphologic analysis of apical resorption on human teeth with periapical lesions*. *Endodontics Clinical Practice, Education and Research*. *Int Endod J* 2000:21-32.
26. Vier F, Figueiredo J. *Prevalence of different periapical lesions associated with human teeth and their correlation with the presence and extent of apical external root resorption*. *Int Endod J* 2002: 710-19.
27. Caviedes JB, Estéves MC, Rojas PPA. *Reimplante Intencional*. *Federación odontológica Colombiana* 2003: 2-13.
28. Vasconcelos BCE, Fernández BC, Aguiar ERB. *Reimplante Dental*. *Rev. Cir. Traumat. Buco-Maxilo-Facial* 2001; 1(2): 45-51.
29. Arens DE, Ray AW, De Castro RA. *Cirugía en endodoncia*. España: Ediciones Dogma;1984. p.101-31.
30. Kratchman. *Reimplantación deliberada*. *Clínicas dentales de Norteamérica* 1997; 3: 679.
31. UNAM. *Infecciones de pulpa, canal radicular y absceso dental*. UNAM FES-Zaragoza Practica N°6 de laboratorio de Microbiología 2002:2
32. Howe GL. *Extracción dental*. México: Editorial el manual moderno; 1982. p.1-3.
33. Egito VB, Fernández CB. *Instrumental en exodoncia*. *Federación odontológica Colombiana* 2003: 25-28.

34. Ries CGA. *Cirugía bucal*. 8ª edición: Editorial El Ateneo; 1980. p.357-71.
35. Gurrero MO, Aguilar RA, Santoyo VD, Sendra PA, Tanikawa TM. *Cuidados pre, trans y posoperatorios en un procedimiento de exodoncia simple*. ADM 2003; LX(2):64-67.
36. Liñares SJL. *Endodoncia quirúrgica*. México: Editorial Instituto láser de salud bucodental; 2000.
37. Juárez BN, Benítez CJG, Reyes VJO. *Reparación ósea postratamiento de apicectomía y obturación retrodentaria*. Med Oral 2001; III(2): 69-73.
38. Palomino FL, Serpa VM, Bermudez QE. *Revisión sistemática de literatura sobre materiales de obturación retrograda en cirugía endodóntica*. Federación odontológica Colombiana 2003: 14-17.
39. Mondragón EJ, Varela OR, Ramírez SHU, Cueto AG, Meléndez RJI, Guerrero BC, Cruz MJM. *Estudio descriptivo de la gutapercha Prodent por medio de MEB y EDX in vitro*. ADM 2002; LIX(6): 211-215.
40. Courtade GL. *Pins en odontología restauradora*. Paraguay: Editorial Mundi; 1985. p.175-81.
41. Kogan FE, Zyman FG. *Estudio comparativo de la adaptación de 3 sistemas prefabricados de postes endodónticos a la preparación del conducto*. ADM 2004; LXI(3): 102-8.
42. Ley GAK, Vera RJ, Dib KA, Henry PS. *Uso y abuso de los postes: Una revisión de la literatura*. ADM 2002; LIX(4): 134-36.
43. Meza DAO, Vera RJA, Dib KA, Henry PS. *Postes radiculares y sellado endodóntico*. ADM 2005; LXII(4): 132-36.
44. Martínez CYP, Reyes VJO. *Férulas periodontales*. Med Oral 2001; III(1): 172-74.
45. Dunn MJ. *Farmacología, analgesia, técnicas de esterilización y cirugía bucal en la practica dental*. México: El Manual Moderno; 1980. p.268-76.
46. De Infante BN, Álvarez L. *Los procesos de trabajo y de salud-enfermedad: una relación dialéctica*. Educación Médica y Salud 1987; XXI(2):92-103.
47. Mendoza NVM, Romo PMR, Sánchez RMA, Hernández ZMS. *Investigación, Introducción a la metodología*. México: Editores; 1997. p.5-63.

XIV. GLOSARIO

- Alotransplante: es la trasplatación de un órgano dentario o germen dentario de una persona a otra.
- Autotransplante: es la trasplatación dental, en un mismo paciente.
- Implante: es la inserción de un sustituto dental o estabilizador en una cavidad quirúrgicamente preparada.
- Reimplante: es la reinsertión de un sustituto dental o estabilizador en su cavidad después de su completa avulsión.
- Replante: es la reinsertión de un órgano dentario en su alveolo después de su completa avulsión ya sea intencional o accidental.
Nota: En ésta propuesta se maneja como replatación o replante; mientras que la bibliografía lo maneja como reimplatación y reimplante; a excepción de las referencias bibliográficas 1 y 2.
- Transplante: es la remoción de un órgano dentario o de un germen dentario de un alveolo y su colocación en otro alveolo.