

106



Universidad Nacional Autónoma de México

FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

**IMPLICACIONES CLINICAS
DE LOS CONDUCTOS LATERALES**

T E S I S A

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE

CIRUJANA DENTISTA

PRESENTA :

BEATRIZ FRANCO SALINAS

DIRECTOR: DR. RAÚL LUIS GARCÍA ARANDA
ASESOR: C.D. JAIME VERA CUSPINERA



México.D.F

2002

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

IMPLICACIONES CLINICAS DE LOS CONDUCTOS LATERALES

AGRADECIMIENTOS

A Dios, mi Padre y Gran Amigo, que siempre esta con migo y fue él el que puso sabiduría y animo voluntario en mi, para poder realizar este trabajo. ¡Gracias porque tu diestra siempre me ha sostenido!.

A Mis padres: Leonardo y Virginia Franco, porque siempre han visto por nuestro bien y sobre todo me impulsaron a ser mejor cada día dándome su ejemplo, oraciones, consejos y apoyo para poder llegar al final de un escalón más para mi vida.

A mis hermanos: Julieta y Rodrigo Franco, por compartir conocimientos y apoyarme en este trabajo. Porque el crecer con ustedes ha sido una gran bendición a mi vida, porque día a día aprendo más el valor de la palabra HERMANO

A mi Director: Doctor Raúl Luis García Aranda y mi asesor C.D Jaime Vera Cuspintera por dispones de su valioso tiempo para las revisiones de esta tesina y sus conocimientos aportados a ella.

A la C.D Gabriela Fuentes Mora, que me brindo de su apoyo a lo largo de esta tesina dándome consejos de gran valor que enriquecieron mucho la información de este trabajo.

A mi mejor amigo Agustín Yépez, por estar conmigo en momentos de alegría, presión, angustia, por tus oraciones y consejos que me has dado incondicionalmente tu sabes que te quiero mucho.

A Oscar Ángeles, que siempre tendré presente tu amistad y tu comprensión que me has brindado durante todo este tiempo.

A mi Universidad Nacional Autónoma de México que me abrió las puertas para estudiar, prepararme y darme la oportunidad de terminar una profesión, poniéndome en el camino a maestros, doctores y pacientes de los cuales he aprendido.

Y a Ustedes, que aunque no los he mencionado viven en mi corazón y les agradezco sus oraciones, porque me han apoyado como hermanos y amigos. porque han plantado una semilla en mi corazón lo cual me impulsa a seguir adelante sabiendo que de cada uno he recibido una enseñanza que guardaré para saber guiar mis pasos por caminos de verdad y poder vivir mejor.

IMPLICACIONES CLINICAS DE LOS CONDUCTOS LATERALES

INDICE

OBJETIVOS	1
<u>INTRODUCCIÓN.</u>	2
<u>CAPITULO I. ANATOMIA PULPAR</u>	
1.1 Conducto radicular.	4
1.2 Anatomía del periodonto periapical.	10
<u>CAPITULO II. GENERALIDADES</u> <u>Y COMPONENTES DE LOS CONDUCTOS LATERALES</u>	
2.1 Antecedentes.	14
2.2. Nomenclatura de los conductos radiculares.	17
2.3. Diferencia entre canal lateral, accesorio y secundario.	20
2.4 Frecuencia y tamaño de los conductos laterales.	22
2.5 Relación que guarda una lesión radiolúcida con conductos laterales.	27
<u>CAPITULO III. RELACION ENDOPERIODONTAL</u>	
3.1 Estado patológico de la pulpa.	29
3.1.2 Diagnostico pulpar y periapical.	30
3.1.3 Inflamación pulpar.	34
3.1.4 Necrosis pulpar.	36

IMPLICACIONES CLINICAS DE LOS CONDUCTOS LATERALES

3.1.5 Clasificación de la enfermedad periapical.	40
3.2 Efecto de la enfermedad periodontal sobre la pulpa.	44
3.3 Efecto de la enfermedad pulpar. sobre el periodonto.	47

CAPITULO IV CLASIFICACIÓN DE LAS LESIONES ENDOPERIODONTALES.

4.1 Lesión endodóntica primaria con drenaje a través del ligamento periodonal	49
4.2 Lesión endodóntica primaria con afección periodontal secundaria.	51
4.3 Lesión periodontal primaria	50
4.4 Lesión periodontal primaria con afección endodóntica secundaria	52
4.5 Lesión verdadera combinada.	56

CAPITULO V. OBTURACIÓN DEL SISTEMA DE CONDUCTOS.

5.1 Técnica.	57
--------------	----

<u>CONCLUSIONES</u>	63
---------------------	----

<u>BIBLIOGRAFÍA</u>	61
---------------------	----

IMPLICACIONES CLÍNICAS DE LOS CONDUCTOS LATERALES

OBJETIVO GENERAL.

Realizar revisión bibliográfica, para conocer la localización, frecuencia, tamaño de los conductos laterales, así como la relación que guardan con el periodonto, con el objetivo de establecer un correcto diagnóstico de las lesiones endo-periodontales desde un punto de vista clínico y radiográfico

OBJETIVO ESPECIFICO

Conocer la relación que guardan la pulpa dental con los tejidos periodontales, por medio de los forámenes apicales, conductos laterales y túbulos dentinarios, cuando uno o ambos tejidos se enferman por la presencia de bacterias y sus toxinas y en base al diagnóstico pulpo-periapical llevar a cabo un tratamiento endodóncico - periodontal

IMPLICACIONES CLINICAS DE LOS CONDUCTOS LATERALES

INTRODUCCIÓN.

A través del tiempo, se han hecho múltiples estudios para poder mostrar la presencia y frecuencia de conductos laterales dentro de las raíces de los dientes que junto con el foramen apical y los túbulos dentinarios guardan una íntima relación con los tejidos periodontales, de aquí que en 1972 Simón y cols. (21) realizaron una clasificación de las lesiones endo-periodontales, en donde se menciona la importancia de los conductos laterales en este tipo de lesiones; por esto, el clínico debe de entender que no solo los tejidos pulpares puede causar lesiones en el periodonto, sino que también la enfermedad periodontal por si sola puede causar lesiones y ser la responsable de la degradación del tejido pulpar, por lo que el tratamiento endodóntico no contribuirá a la curación periodontal y el problema tendrá que ser enfocado a un tratamiento combinado.

En muchos de los casos, los conductos laterales y accesorios no son observados a simple vista, por esto debemos de tener un amplio conocimiento de la anatomía topográfica pulpar y sus variantes para poder brindar un diagnóstico de las lesiones que se pueden presentar en zona periapical, a lo largo de las raíces o incluso al nivel de las bifurcaciones, para así, aumentar el éxito en los tratamientos endodónticos y recuperar la salud periodontal.

Weine (5), nos menciona que si pudiéramos observar a simple vista cada uno de estos conductos durante la terapéutica pulpar, lo más conveniente sería tratar de limpiarlos y brindar un sellado periférico a estos conductos, pero debido a la inconstancia en ubicación, frecuencia y tamaño, su limpieza es un hallazgo meramente casual, de aquí que debemos de recordar su existencia en todo tratamiento

IMPLICACIONES CLINICAS DE LOS CONDUCTOS LATERALES

endodóntico, para poder brindar un sellado periférico por medio de la obturación y evitar posibles complicaciones endo-periodontales.

Linde (12) menciona que es importante reconocer que existe una relación entre el tejido periodontal y el tejido pulpar, porque nos ayuda a comprender que la enfermedad periodontal puede ser responsable de la pérdida total del aparato de inserción en torno a un diente y puede contribuir a la degradación del tejido pulpar, por la presencia de estos conductos laterales que guardan una relación entre estos dos tejidos. Durante el año de 1975, se realizaron estudios con microscopia electrónica, cortes histológicos, desmineralización del diente, hoy en día con el radiovisiógrafo, se hace evidente la frecuencia y la localización de los conductos, con el propósito de determinar una adecuada limpieza y técnica de obturación para lograr un sellado y evitar futuras lesiones periodontales, pérdida de hueso interradicular o incluso fracaso en el tratamiento de conductos.

Por esto, para lograr un éxito en la terapia endodóntica, se tiene que lograr un sellado tridimensional y una adaptación del material de obturación a las paredes del sistema de conductos radiculares tratando de alcanzar los conductos accesorios y laterales, evitando micro filtración e incluso un intercambio de bacterias.

CAPITULO I. ANATOMIA PULPAR.

1.1 CONDUCTO RADICULAR

Orban (2) menciona que el tejido conectivo localizado en el centro de un órgano dentario y rodeado por dentina se conoce como pulpa dental, esta se divide en pulpa cameral y pulpa radicular. A través de los forámenes apicales y conductos accesorios, el tejido pulpar se comunica con el periodonto, por donde la enfermedad pulpar puede causar lesiones al periodonto y viceversa.

La pulpa dental, se origina de un tejido conectivo mesenquimatoso inmaduro, en donde la papila dental es formadora de la dentina y el primordio de la pulpa dental. A la décima semana de gestación, la papila dentaria esta rodeada por el órgano del esmalte (células formadoras de esmalte) y un tejido conectivo fibroso laxo, llamado saco dentario, estas células del saco dentario son importantes en la formación del cemento y el ligamento periodontal (*Fig. 1*).

El órgano del esmalte, la papila dentaria y el saco dentario son los tejidos que forman la totalidad del diente y sus estructuras de sostén. En el periodo de campana, el epitelio interno del esmalte esta formado por una sola capa de células que se diferencian antes de la amelogénesis en células cilíndricas llamadas ameloblastos, la papila dental, antes de formar el epitelio interno forma esmalte, las células de la periferia de la papila se diferencian en odontoblastos.

IMPLICACIONES CLINICAS DE LOS CONDUCTOS LATERALES

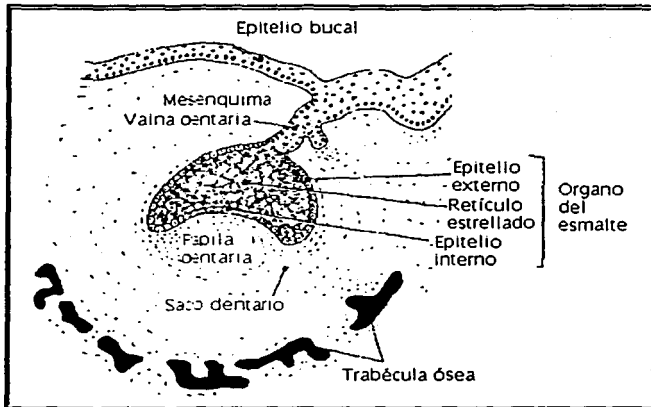


Figura 1. Estadio de casquete inicial. (Histología y Embriología de Gómez)

El órgano del esmalte es importante en el desarrollo de la raíz, ya que forma la vaina epitelial de Hertwíng que modela la forma de las raíces y da comienzo a la formación de la dentina radicular, esta vaina únicamente está formada por los epitelios externos e internos del esmalte. Las células internas producen esmalte, cuando estas células han inducido la diferenciación de las células radiculares en odontoblastos y se ha depositado la primera capa de dentina, la vaina epitelial de la raíz pierde su continuidad y su íntima relación con la superficie de la raíz. Sus restos persisten formando una red epitelial de vainas o conductillos cerca de la superficie externa de la raíz, estos restos epiteliales se encuentran en el ligamento periodontal de los dientes erupcionados y se conocen como restos epiteliales de Malassez.

Cohen (6) refiere que durante la formación radicular, ocasionalmente se desarrolla una solución de continuidad de la vaina de Hertwíng, con la aparición de un nuevo espacio. Cuando esto ocurre, la dentinogénesis no

IMPLICACIONES CLINICAS DE LOS CONDUCTOS LATERALES

sucede frente a dicho defecto y el resultado consistirá en la formación de un pequeño conducto, ya sea lateral o accesorio entre el saco dentario y la pulpa, un conducto de este tipo también puede formarse si un vaso sanguíneo que viaja entre la papila y el saco dentario no es desplazado y llenado durante el desarrollo de la raíz y la formación del tejido duro. (Fig. 2)

Un conducto lateral puede aparecer en cualquier parte de la raíz, lo que determina la creación de una vía de comunicación entre los tejidos periodontales y endodónticos y una posible puerta de entrada hacia la pulpa si los tejidos periodontales pierden su integridad.

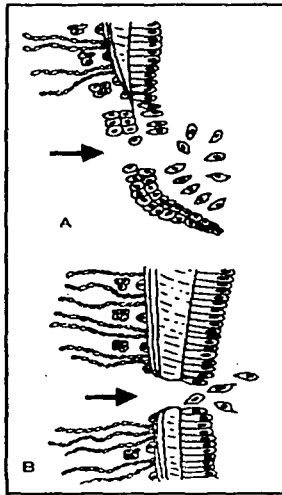


Fig.2 A) Rompimiento de la vaina epitelial radicular antes de la formación de tejido duro puede causar la falta de diferenciación de los odontoblastos, dando como resultado el que no se forme dentina y sí un conducto lateral. B) El diafragma epitelial puede ser atravesado por nervios y vasos del saco dentario a la pulpa dental, el resultado es la presencia de un conducto lateral. (Lasala)

IMPLICACIONES CLINICAS DE LOS CONDUCTOS LATERALES

Antes del comienzo de la formación de la raíz, la vaina forma el diafragma epitelial, en donde los epitelios interno y externo del esmalte se curvan en el futuro limite cemento-adamantino en un plano horizontal, estrechando la amplia abertura cervical del germen dentario

Para Orban (2), la diferenciación de odontoblastos y la formación de dentina sigue al alargamiento de la vaina radicular. El epitelio es desplazado de la superficie de la dentina de manera que las células de tejido conectivo se ponen en contacto con la superficie externa de la dentina y se diferencian en cementoblastos, los cuales depositan una capa de cemento sobre la superficie de la dentina (Fig. 3)

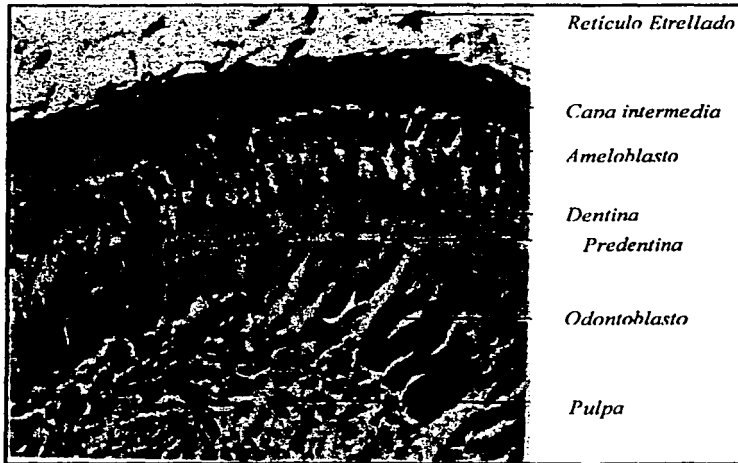


Figura 3 Corte histológico de órgano dentario (Histología Genesser)

El ancho foramen apical, se estrecha por aposición de la dentina y el cemento en el ápice de la raíz. En el extremo apical de la raíz en crecimiento se observa el ligamento en hamaca, estructura que resulta del

IMPLICACIONES CLINICAS DE LOS CONDUCTOS LATERALES

entremezclado de las fibras próximas a la papila con las del saco y el periodonto en formación (Fig 4). El inicio de la maduración de la pulpa, coincide con los primeros signos de formación de dentina. Esta maduración involucra la orientación y arreglo específico asociados con un tejido pulpar funcional, los vasos sanguíneos, un medio extracelular compuesto de colágena y sustancia fundamental, etc, son ejemplo de estos tejidos. Conforme la maduración y proliferación de la pulpa dental continua, la erupción dentaria y la formación radicular se inicia.

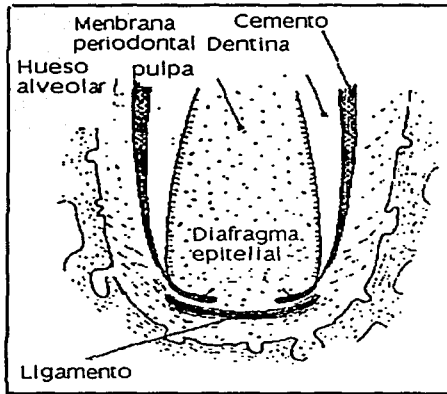


Fig. 4. Localización del ligamento en hamaca. (Histología y Embriología de Gómez)

Walton (30) menciona que el elemento más característico de la pulpa dentaria es la célula formadora de dentina que es el odontoblasto, que se encuentra en la periferia de la pulpa.

En el núcleo del tejido pulpar, se observan tres grandes tipos de células: células mesenquimatosas indiferenciadas, fibroblastos y células de defensa.

IMPLICACIONES CLINICAS DE LOS CONDUCTOS LATERALES

Siendo los fibroblastos los más abundantes en la pulpa dental, ya que son las responsables de la producción de sustancia fundamental y de colágeno. Las células indiferenciadas o de reserva, tienen la capacidad de diferenciarse hacia otro tipo de células como odontoblastos y fibroblastos. Conforme el tejido pulpar envejece; estas, se van aparentemente reduciendo.

Dentro de las células de defensa, se encuentran los macrófagos, y a veces los linfocitos en una pulpa normal. Otras células inflamatorias, como leucocitos polimorfo nucleares, células plasmáticas y mastocitos, se muestran como resultado de la irritación pulpar y la inflamación subsecuente.

Cohen (6) refiere que la pulpa dental se encuentra bien abastecida de vasos tanto aferentes como eferentes. Los vasos sanguíneos aferentes, penetran el conducto radicular a través del agujero apical y conductos laterales. Con un diámetro arteriolar, que son pequeñas ramificaciones de la arteria dental, quien a su vez es una ramificación de la arteria alveolar inferior, arteria alveolar posterior o de la arteria infraorbitaria, estas últimas tienen como tronco común la arteria maxilar interna.

La vénulas constituyen el lado eferente (salida) de la circulación pulpar y son un poco mayores que sus arteriolas correspondientes. Después de salir de los conductos radiculares, las vénulas se unen nuevamente y drenan dentro de la vena maxilar.

IMPLICACIONES CLINICAS DE LOS CONDUCTOS LATERALES

1.2. ANATOMÍA DEL PERIODONTO PERIAPICAL

L. Trostad (21) menciona que el periodonto, comprende el cemento radicular, el ligamento periodontal y el hueso alveolar. Estos tres proporcionan un aparato de suspensión elástico que resiste las fuerzas de la masticación, también sirve de soporte para los órganos dentarios, etc. El periodonto periapical rodea el ápice radicular.

La relación que guarda el periodonto con las raíces de los dientes es muy grande, ya que las células que los constituyen son muy similares (fibroblastos, vaina de Hertwing, etc). El periodonto apical, contiene varios tipos celulares. El cemento cubre la superficie radicular de los dientes; este es un tejido avascular, sin inervación y generalmente no se remodela. Limitando la superficie, se encuentran las células formadoras de cemento (cementoblastos).

A medida que se van formando la o las raíces del diente, se producen cambios histológicos importantes en el folículo dentario relacionado con el desarrollo del aparato de sostén. Mientras continúa el depósito de cemento sobre la dentina radicular recientemente formada con la influencia de la vaina epitelial de Hertwing se inicia el desarrollo y organización del ligamento periodontal a partir del saco dentinario. La formación del cemento ocurre después del inicio de la formación de la dentina radicular con influencia de la vaina epitelial radicular de Hertwing.

Una vez iniciada la formación de la dentina radicular ocurre una desorganización de la vaina de Hertwing desencadenada aparentemente por una disolución de su lamina basal. Algunas células de la vaina emigran separándose de la dentina y formando cordones epiteliales en la intimidad del folículo dental, denominados restos epiteliales de Malassez.

IMPLICACIONES CLINICAS DE LOS CONDUCTOS LATERALES

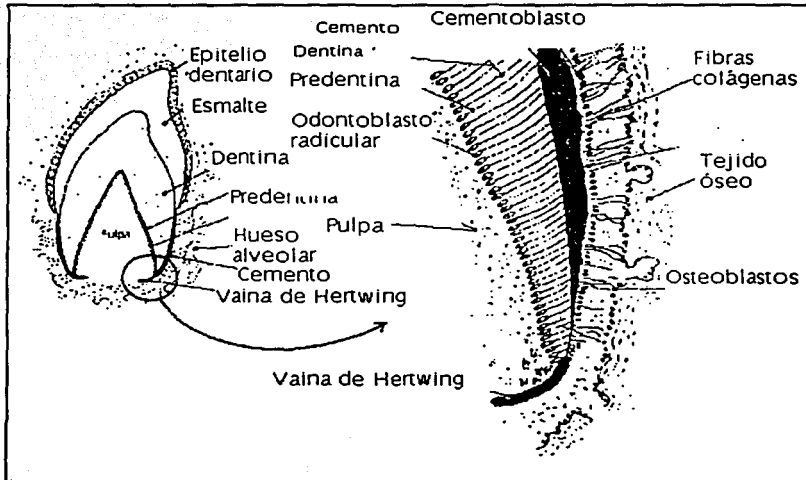


Fig. 5 Estructura del periodontode inserción en desarrollo. (Histología y Embriología de Gómez)

Inmediatamente después de la desorganización de la vaina radicular de Hertwing, las células mesenquimatosas indiferenciadas de la porción interna del folículo, se diferencian en cementoblastos e inician la secreción de la matriz orgánica del cemento (Fig. 5)

El hueso alveolar, reviste los alvéolos dentarios, es compacto y puede aparecer radiográficamente como una zona estrecha radiopaca.

El ligamento periodontal, consta de tejido conectivo no mineralizado denso, situado entre el cemento y el hueso alveolar, se caracteriza fundamentalmente por un gran número de fibras colágenas dispuestas en dirección oblicua desde el cemento hasta el ligamento periodontal. La célula principal del periodonto, es el fibroblasto, ya que forma fibras y sustancia

IMPLICACIONES CLINICAS DE LOS CONDUCTOS LATERALES

fundamental en el ligamento periodontal. Además, las fibras colágenas sufren un remodelado rápido y casi continuo es decir, formación y degradación, ambas actividades son ejecutados por lo fibroblastos. Como sucede en la pulpa; en el periodonto se encuentran células indiferenciadas, que son importantes en los procesos de reparación de lesiones y enfermedad endo-periodontal. En el periodonto sano, a menudo se ven macrófagos que tienen el potencial de sintetizar una amplia gama de proteínas que influyen sobre otras células.

En el interior del ligamento periodontal, también se encuentran racimos de células epiteliales. Estas derivan de la vaina radicular de Hertwing, la cual es activada durante la formación dentaria. Su función principal no se conoce, aunque se ha sugerido que son responsables de mantener el espacio del ligamento periodontal previniendo que los osteoblastos migren y formen hueso sobre la superficie radicular. En el Cuadro 1 se observa la relación que existe entre el endodonto y el parodonto.

Cuadro 1. Relación del endodonto con el periodonto.

EI ENDODONTO	EL PERIODONTO
Vaina de Hertwing	Restos epiteliales de Malassez
Fibroblasto	Fibroblastos
Células indiferenciadas	Células indiferenciadas
Macrófagos	Macrófagos
Células en Sustancia Fundamental	Células en Sustancia Fundamental
Fibras Colágenas y elásticas	Fibras colágenas y elásticas
Odontoblastos/ dentina	Cementoblastos/ Cemento
	Osteoblastos / Hueso

IMPPLICACIONES CLINICAS DE LOS CONDUCTOS LATERALES

Diferencias entre el endodonto y la pulpa dental.:

- A diferencia de la pulpa el periodonto contiene células epiteliales llamadas restos de Malassez, los cuales por la influencia de la inflamación pueden proliferar y formar quistes.
- La pulpa carece de suministro sanguíneo colateral, el ligamento periodontal tiene un rico riego sanguíneo; esto es importante para su capacidad de cicatrización en lesiones periapicales.
- El ligamento periodontal contiene terminaciones nerviosas que son propioceptivas y están asociadas con la sensación de tacto y presión en el diente.

IMPLICACIONES CLINICAS DE LOS CONDUCTOS LATERALES

CAPITULO II. GENERALIDADES Y COMPONENTES DE LOS CONDUCTOS LATERALES

Harty (16) menciona que se han hecho estudios en torno a la detección de conductos accesorios y laterales comparando radiografías convencionales de uso dental, cortes histológicos utilizando medios de contraste, etc.

A lo largo de estos estudios, se ha podido registrar la marcada recomendación de múltiples autores para tener siempre en consideración el conocimiento de la anatomía de los conductos radiculares así como la posible presencia de conductos laterales o accesorios para realizar una exhaustiva instrumentación y limpieza de los conductos radiculares de los órganos dentarios a tratar, para así también poder lograr una adecuada difusión del material sellador en el interior del conducto. (Fig. 6)

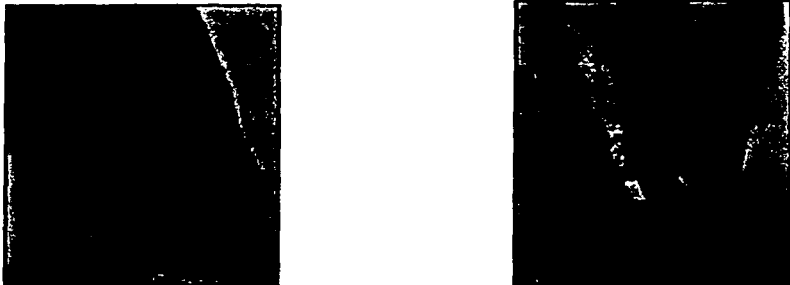


Fig. 6 Raíces de dientes diafanizados que muestran la complejidad del sistema de conductos (International Endodontic Journal,33,2000).

IMPLICACIONES CLINICAS DE LOS CONDUCTOS LATERALES

2.1 ANTECEDENTES.

Flores Hidalgo (9) mencionó que desde hace ya mucho tiempo, se han tratado de demostrar la existencia y localización de los conductos laterales. Vesalio en 1514 evidenció por primera vez la cavidad pulpar en un diente extraído. En 1936 Cahn y Sicher, describieron la presencia de los conductos comunicantes o laterales, en el cemento y la dentina de un diente sin caries y con una zona focal de inflamación pulpar crónica a la altura del orificio del conducto lateral. Atribuyeron los cambios inflamatorios al ingreso de toxinas a través de los conductos laterales y accesorios.

Kramer en 1951, estudió la vasculatura de la pulpa y el ligamento periodontal, *impregnando los dientes con tinta china y localizando conductos laterales en la región radicular intermedia entre el ápice y el piso de la cámara pulpar.* En 1957, Saunders, usó una técnica micrográfica para visualizar la frecuencia de los conductos cavointrarradiculares en el piso de la cámara pulpar en un molar humano con vitalidad, y notó numerosos vasos sanguíneos que pasaban entre la pulpa y el ligamento periodontal. En 1972 Seltzer y col. (28) pudieron seguir el curso de los conductos laterales de la pulpa a las estructuras periodontales. De tal forma que ellos mencionan que los conductos laterales y accesorios, son omnipresentes y su distribución se nota con facilidad en especímenes histológicos, obtenidos de dientes anteriores y posteriores, de humanos. El examen de cortes seriados, muestra gran cantidad de conductos laterales dentro de las raíces de los dientes posteriores y en ocasiones de los anteriores (Fig. 7).

IMPLICACIONES CLINICAS DE LOS CONDUCTOS LATERALES



*Fig. 7) Se observa en el corte histológico un conducto lateral aumentado.
(Atlas de endodoncia Rudolf Beer)*

A lo largo del tiempo, se ha podido demostrar la presencia de estos conductos laterales como una realidad en la cavidad pulpar, lo cual nos lleva a tener una conciencia de que son parte muy importante en la terapéutica endodóntica.

IMPLICACIONES CLINICAS DE LOS CONDUCTOS LATERALES

2.2 NOMENCLATURA DE LOS CONDUCTOS RADICULARES.

Harty (16) refiere que anatómicamente, el espacio de la pulpa dental está rodeado por dentina para formar el complejo pulpa-dentina, esta última constituye la mayoría de tejido mineralizado.

El espacio pulpar se divide en dos partes: La *cámara pulpar*, que suele describirse como la porción dentro de la corona y *pulpa radicular*, que se encuentra en los confines de la raíz.

La pulpa radicular, se continúa con la cámara pulpar. Debido a que las raíces tienden a ahusarse hacia su punta, los conductos también tienen forma de huso que terminan en aberturas estrechas en la punta de la raíz, que recibe el nombre de foramen apical. Muchas raíces tienen conductos adicionales con una variedad de configuraciones.

Lasala (20) presenta la terminología descrita por Pucci y Reig (1944) seguida con pequeñas modificaciones por parte de Kutler y De Deus (1975), la cual nos describe la nomenclatura de los conductos radiculares de la siguiente manera (Fig. 8):

Conducto principal. Es el conducto más importante que pasa por el eje longitudinal del diente y generalmente alcanza el ápice.

Conducto bifurcado o colateral. Es un conducto que recorre toda la raíz o parte de ella, más o menos paralelo al conducto principal y puede alcanzar el ápice.

Conducto lateral. Es el que comunica el conducto principal con el periodonto a nivel del tercio medio y cervical de la raíz.

IMPLICACIONES CLINICAS DE LOS CONDUCTOS LATERALES

Conducto secundario. Es un conducto similar al lateral que comunica directamente el conducto principal con el periodonto, pero en el tercio apical.

Conducto accesorio. Es el que comunica un conducto secundario con el periodonto, por lo general en pleno foramen apical.

Interconducto. Es un pequeño conducto, que comunica entre sí dos o más conductos principales o de otro tipo, sin alcanzar el cemento y periodonto.

Conducto recurrente. Es el que partiendo del conducto principal, recorre un trayecto variable, desembocando de nuevo en el conducto principal pero antes de llegar al ápice.

Conducto reticular. Es el conjunto de varios conductillos entrelazados en forma reticular, como múltiples interconductos en forma de ramificaciones que pueden recorrer la raíz hasta alcanzar el ápice.

Conducto cavointraradicular. Es el que comunica la cámara pulpar con el periodonto, en la bifurcación de los molares.

Delta apical. Los constituyen las múltiples terminaciones de los distintos conductos que alcanzan el foramen apical, formando una delta de ramas terminales.

IMPLICACIONES CLINICAS DE LOS CONDUCTOS LATERALES

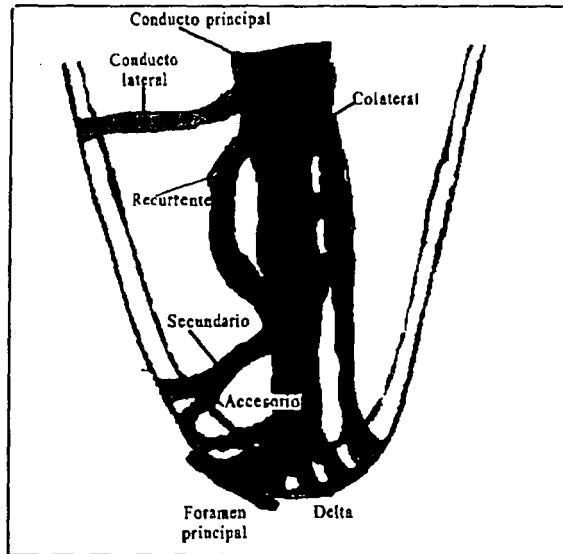


Fig. 8 Conducto radicular principal y sus ramificaciones (Kuttler).

IMPLICACIONES CLINICAS DE LOS CONDUCTOS LATERALES

2.3 DIFERENCIA ENTRE CANAL LATERAL, CANAL ACCESORIO Y CANAL SECUNDARIO.

Wein (4) menciona que el conducto radicular principal, puede ofrecer múltiples ramificaciones que reciben distintas denominaciones de acuerdo a su disposición, así como también pueden haber varias clasificaciones de las distintas ramificaciones que puede tener el conducto radicular principal.

Basrrani (1) menciona que en el glosario de la *Asociación Americana de Endodoncia*, se le llama conducto lateral a aquellas ramificaciones que corren perpendiculares al conducto central o principal y se comunican con el ligamento periodontal. Generalmente se encuentran en el cuerpo principal del diente y puede estar cerca del margen gingival, aunque la trayectoria puede ser de algún modo tortuoso y anatómicamente tiene una ruta directa.

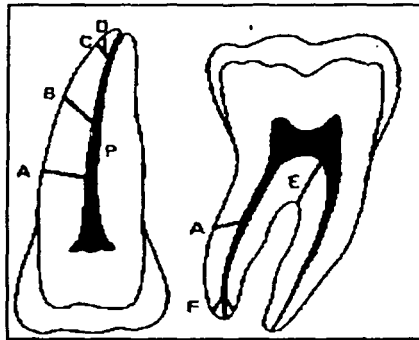


Fig. 9. A, Conducto lateral o adventicio; B, conducto lateral oblicuo; C, conducto secundario; D, conducto accesorio; E, conducto cavointrarradicular; F, delta apical con forámenes apicales. (Lasala)

IMPLICACIONES CLINICAS DE LOS CONDUCTOS LATERALES

También lo podemos encontrar como un conducto cavo interradicular, el cual es una ramificación observada a nivel del piso de la cámara pulpar. La obliteración de estos conductos puede ocurrir de manera natural como parte del proceso de envejecimiento en el momento en que se está formando la dentina y el cemento.

Garrido (11) menciona que De Deus los define como aquellos conductos que se extienden desde el conducto radicular principal en dientes monorradiculares y multiradiculares hacia el ligamento periodontal de forma perpendicular con una discreta inclinación -que a veces no aparece- y forman una salida para los irritantes pulpaes hacia el periodonto lateral. Estos conductos, son más comunes en pacientes jóvenes, debido a que se obliteran con cemento y dentina a medida que el sujeto envejece (Fig 9).

Lasala (20) indica que un conducto secundario, se extiende desde el conducto principal, al ligamento periodontal en la región apical, mientras que el accesorio, se deriva del conducto secundario ramificándose hacia el ligamento periodontal, en la región apical, en la superficie del cemento.

IMPLICACIONES CLINICAS DE LOS CONDUCTOS LATERALES

2.4 FRECUENCIA Y TAMAÑO DE LOS CONDUCTOS LATERALES

Es posible demostrar la presencia de conductos laterales mediante exámenes histológicos, técnicas de aclaración y radiografías clínicas. Estos conductos, los podemos observar en todos los grupos de dientes.

Juárez Broon (18) hace mención a la investigación realizada por De Deus en 1975; en el cual, de 1140 dientes humanos extraídos, reportó la presencia de conductos laterales, accesorios y secundarios, en 313 dientes correspondientes a un 27.4% dentro de los cuales se encontraban dientes monorradiculares y multiradiculares tanto superiores como inferiores. Los conductos laterales fueron observados en un 10.4%, los secundarios en una frecuencia de 16.4% y los conductos accesorios en 0.65% y observó que de 823 premolares y molares estudiados, 2.3% presentaron conductos laterales provenientes del conducto radicular principal pero en la zona interradicular (Fig. 10 y 11).

Lowman y col, en 1973, demostraron que de 46 molares extraídos, 59% presentan conductos accesorios en el tercio medio de la raíz. Gutmann (15) reveló que de un total de 102 primeros y segundos molares superiores e inferiores permanentes, 29 dientes (28.4%) presentaban 43 conductos cavointerradiculares permeables en la región interradicular. En el área de la raíz, 29.4% de molares mandibulares presentaron 21 canales y 27.4% molares inferiores presentaron 25 canales. Solo en la región de la furca, 25 dientes demostraron 30 conductos, esto también lo comprobó Shalabi (29) en su estudio.

Shalabi R. M (29) menciona que en 1986, Ventucci y Anthony (10) realizaron una investigación bajo microscopio electrónico de barrido en el cual se estudio una muestra de 100 primeros y segundos molares tanto superiores

IMPLICACIONES CLINICAS DE LOS CONDUCTOS LATERALES

como inferiores, en que de 25 dientes, 13% presentaron conductos cavointerradiculares permeables en la zona interradicular y piso de cámara, (56% molares inferiores) mientras que en molares superiores la prevalencia fue de 48%.

Seltzer y col (28), encontraron un 34% de conductos laterales a distinta altura de la raíz. En 1987, Goldber y col (13), realizaron un estudio en donde analizaron 40 molares, 20 eran de pacientes jóvenes (grupo A) y 20 de pacientes adultos (grupo B), en el grupo A 10% presentaron conductos en el piso de la cámara pulpar y 50% en la área de la furca, mientras que en el grupo B, 15% presentaron en el piso y 70% en el área de la bifurcación.

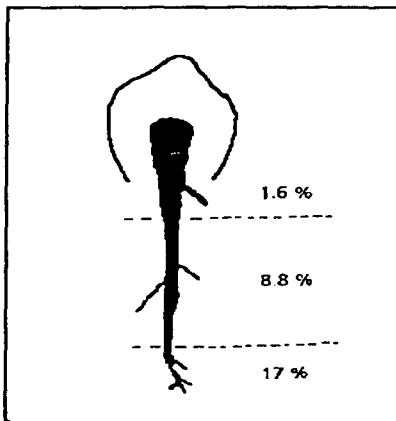


Fig. 10 Frecuencia de los conductos laterales y accesorios en diferentes niveles radiculares según De Deus (Linde)

La incidencia de tales estructuras, varía no solo entre diversas clases de dientes, sino también con los diferentes niveles de la raíz. Masatoshi (24) menciona que también en dientes unirradiculares se encuentran conductos

IMPLICACIONES CLINICAS DE LOS CONDUCTOS LATERALES

accesorios y laterales, de aquí, que él realizó un estudio y obtuvo que el 82% de estos dientes presentan conductos laterales.

Gutmann (15) Rubach y Mitchell, mencionan un porcentaje mayor de canales laterales en molares estos los podemos encontrar en la superficie distal de la raíz mesial y menos frecuentemente en la superficie mesial de la raíz distal, también en la raíz mesial del segundo molar mandibular, primer premolar mandibular, raíz palatina del primer molar maxilar, raíz mesiovestibular del primer molar maxilar, canino maxilar y raíz distal del segundo molar mandibular.

Walton (30) y Harty (16) refieren que la incidencia de conductos laterales permeables en los tercios coronal y medio es de 59% en los molares y de un 3% a un 76.8% en el área de bifurcación

Flores Hidalgo (9) indica que en un 59% de los molares se encuentran conductos laterales permeables en el tercio coronal y medio y 76% tienen aberturas en la bifurcación.

Kramer (1960), usando una técnica de inyección vascular encontró que los conductos laterales tienen a menudo un diámetro mayor que el orificio apical y los vasos sanguíneos que pasan a través de los conductos laterales contribuyen más al sistema vascular del conducto radicular que los vasos que penetran a través del foramen apical. En el cuadro 2 y 3 podemos observar la frecuencia de los conductos laterales.

Goldberg (13) 1978, en su estudio, pudo observar que el diámetro de los conductos laterales a nivel del piso de la cámara pulpar es de 40mm, en el área de la bifurcación es de 10 a 150 mm. y los que se encuentran a lo largo de la raíz es de 10 a 40 mm.

IMPLICACIONES CLÍNICAS DE LOS CONDUCTOS LATERALES

En la actualidad, los estudios revelan que el diámetro de estos conductos laterales varía de entre 10 a 250mm.

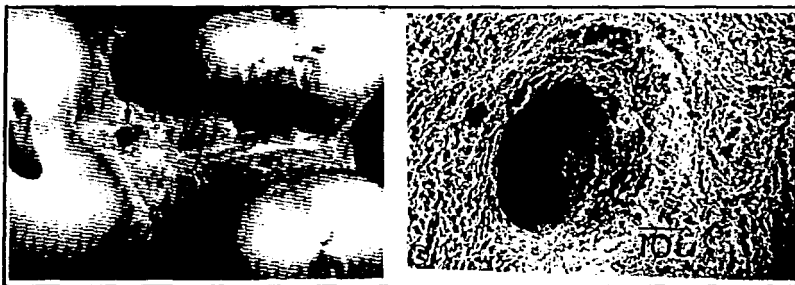


Fig. 11 Zona de bifurcación de un molar superior. La flecha indica la abertura de un conducto cavointrarradicular. Aumento a 100x. (Lindhe)

Cuadro 2 INCIDENCIA DE CONDUCTOS LATERALES.

NOMBRE DEL AUTOR	CANTIDAD DE DIENTES	DE	PORCENTAJE	LOCALIZACION
De Deus	313		27.4%	Largo raíz
Lowman	46 molares		59%	Largo raíz
Gutman	102 molares		28.4%	Bifurcación
			29.4%	Largo raíz
Ventuci	100 molares		13%	Bifurcación
			56% mol.inferior	
			48%mol.superior	
Goldber	40 molares		78%	Bifurcación.

IMPLICACIONES CLINICAS DE LOS CONDUCTOS LATERALES

Cuadro 3 Porcentaje de la presencia de conductos laterales y ramificaciones apicales.(17)

Órgano dentario	Conductos laterales apicales	Ramificaciones
Incisivo central maxilar	23%	13%
Incisivo lateral maxilar	10%	12%
Caninos maxilares	24%	8%
Incisivo central mandibular	5.2%	-
Incisivo lateral mandibular	13.9%	1.1 %
Caninos mandibulares	9.3%	2.1 %
Primer premolar maxilar	41.2%	1.9%
Segundo premolar maxilar	55.2%	5.7%
Primer premolar mandibular	40.6%	4.4%
Primer molar maxilar	*MV. 48.7% *DV. 29.2% *P. 30.8%	*MV. 4.6% *DV. 1.9% *P. 0.9%
Segundo molar maxilar	*MV. 49.7% *DV. 16.2% *P. 21.6%	*MV. 2.7% *DV. 1.0% *P. 0.3%
Tercer molar maxilar	26.0%	1.7%
Primer molar mandibular	*M. 48.3% *D. 44.0%	*M. 1.6% *D. 1.0%
Segundo molar mandibular	*M. 27.8% *D. 22.3%	*M. 1.6% *D. -
Tercer molar mandibular	*M. 19.0% *D. 16.0%	-

*MV. = Mesiovestibular,

*DV. = Distovestibular,

*P. = Palatoo
M=Mesial
D= Distal

IMPLICACIONES CLINICAS DE LOS CONDUCTOS LATERALES

2.5 RELACIÓN QUE GUARDA UNA LESIÓN RADIOLUCIDA CON CONDUCTOS LATERALES.

Wood (33) menciona que la valoración radiográfica es muy importante en el tratamiento de conductos, sin embargo la radiografía es una sombra y por lo tanto tiene las cualidades de una sombra, es decir, es ante todo una representación bidimensional de un objeto que es tridimensional, así mismo puede ser muy clara o demasiada oscura, demasiada corta o demasiada larga.

Mediante el empleo de radiografías se han podido delimitar estas estructuras anatómicas, muchas veces, pueden esconder o limitar lesiones de origen endodóntico. A parte de las radiolucideces anatómicas normales sobre los ápices de los dientes, tenemos que revisar las lesiones pulpoperiapicales que se refieren como radiolucideces periapicales

La patogénesis en todas las lesiones pulpoperiapicales es básicamente la misma, al menos de forma inicial. Como consecuencia de los irritantes específicos que llegan a alcanzar el ápice en esa zona, tiene lugar una respuesta inflamatoria localizada del hueso en el área inmediata. Esto lleva a una lisis ósea y a la formación de tejido de granulación. También se ha visto que los antígenos pueden introducirse durante la inflamación pulpar, alcanzar el periapice y desencadenar un proceso inflamatorio.

Dentro del examen radiográfico de los conductos laterales, nos podemos enfocar en observar las lesiones radiolucidas que se pueden presentar a lo largo de la raíz, así como al nivel de bifurcación en molares ya que esto nos podría hacer pensar de posibles conductos, aunque no quiere decir esto, que siempre que haya una lesión o zona radiolucida estemos hablando de

IMPLICACIONES CLINICAS DE LOS CONDUCTOS LATERALES

conductos laterales, ya que estos solo los haremos evidentes, en el caso de que existan, en el momento de la obturación (Fig. 12). También es cierto que a través de una radiografía no podemos predecir si la lesión o la bolsa periodontal es de origen endodóntico o periodontal.



Fig. 12 Lesión ósea en el tercio medio radicular. La obturación revela un conducto lateral

IMPLICACIONES CLINICAS DE LOS CONDUCTOS LATERALES

CAPITULO III RELACION ENDOPERIODONTAL.

3.1 ESTADO PATOLÓGICO DE LA PULPA.

Los estímulos nocivos que producen inflamación o muerte pulpar son innumerables, y varían desde la invasión bacteriana hasta la dureza del tejido dentinario o la formación de placa sobre estratos intactos del esmalte y cemento radicular. La naturaleza y magnitud de la destrucción del tejido duro establecen la extensión de la lesión pulpar causada por bacterias.

A pesar de la protección natural que posee la pulpa y los tejidos periodontales, algunas bacterias pueden invadirla por un proceso carioso, por fractura dental, microfiltración en restauraciones defectuosas y en algunos casos por los conductos laterales en relación con la enfermedad periodontal. Sin embargo, la pulpa dental puede sufrir lesión sin invasión directa por ejemplo, en un proceso carioso encontraríamos bacterias grampositivas, como lactobacilos, *Streptococcus.oralis*, *Actinomyces*. En una cavidad abierta *Streptococcus viridans*, y lactobacilos, a medida que aumenta la profundidad de la necrosis del tejido pulpar, se establecen más especies de bacterias anaerobias estrictas como *Porphyromonas.gingivalis*, *P. endodontalis*, *Prevotella oralis*, *Fusobacterium nucleatum*, *F. necrophorum* en particular cocos grampositivos y bacilos gramnegativos. Las bacterias anaerobias están favorecidas por la baja tensión de oxígeno en las partes necróticas de la pulpa, particularmente por el crecimiento de bacterias anaerobias facultativas como *Streptococcus.mitis*, *S.oralis*, y *Enterococcus.fecalis*

IMPLICACIONES CLINICAS DE LOS CONDUCTOS LATERALES

3.1.2 DIAGNOSTICO PULPAR Y PERIAPICAL

El diagnóstico que es el conjunto de métodos sistémicos que tenemos para la elaboración del plan de tratamiento, son actividades que el profesional debe saber realizar teniendo el conocimiento y las bases científicas para llevar a cabo estas pruebas y formular un buen diagnóstico y plan de tratamiento. El diagnóstico consta de :

- **HISTORIA CLÍNICA.** Consiste en la información demográfica, historia médica, historia dental, queja principal y padecimiento actual.
- **INTERROGATORIO O ANAMNESIS:** Es el síntoma subjetivo que expresa el paciente con sus propias palabras de tal forma que les permita manifestar su deseo de alivio
- **EXPLORACIÓN FÍSICA:**
- **Examen extraoral;** Se analiza la apariencia general, la ausencia o ausencia de fiebre, la asimetría facial, el aumento de volumen, cambios de color, enrojecimiento, cicatrices extraorales, y nódulos linfáticos.
- **EXAMEN INTRAORAL.** Se analizan los tejidos blandos de la cavidad oral así como los dientes, labios, mucosas, carrillos, lengua, paladar y músculos para la detección de anomalías.
- **PRUEBAS PERIAPICALES**
 - a) **PRUEBAS DE PERCUSIÓN:** La percusión determina la presencia o ausencia de patología periapical y pulpar. Una prueba de percusión positiva indica inflamación en el ligamento periodontal. Esta Prueba se realiza, percutiendo en el borde incisal u oclusal del diente con la parte terminal del mango del espejo, paralelo al eje longitudinal del diente.

IMPLICACIONES CLINICAS DE LOS CONDUCTOS LATERALES

b) **PRUEBAS DE PALPACIÓN:** Determina que tanto se ha extendido la inflamación dentro de los tejidos periapicales. Un resultado positivo nos indica que la inflamación se encuentra en los tejidos periapicales dentro del hueso y la mucosa en la región apical.

> **PRUEBAS DE SENSIBILIDAD PULPAR:** El estímulo directo de la dentina con calor y frío, produce una respuesta pulpar y en ocasiones identifican de manera diferencial al diente causante del problema mediante una respuesta anormal.

Un auxiliar en las pruebas periapicales y pulpares es contar con la ayuda de un diente testigo o diente control, estos son seleccionados y considerados como dientes sanos, este tipo de dientes pueden ser el homologo o contralateral, pero nunca un diente del mismo lado de la arcada porque cuentan con una innervación de la misma rama, lo cual nos podría dar falsos positivos y no tener un buen diagnostico para nuestro tratamiento.

a) **PRUEBA CON FRIO:** Después de que el diente se aísla con rollos de algodón y se seca la superficie, se coloca una torunda de algodón con Cloruro de Etilo, éste se tiene que colocar cuando se encuentre cristalizado en el algodón. Con esta prueba resulta una sensación aguda del dolor, que de inmediato desaparece después que quitamos el estímulo, sin embargo cuando la respuesta se hace más intensa y prolongada, esto no indicará una pulpitis irreversible.

b) **PRUEBAS DE CALOR:** Para esta prueba los dientes también tiene que estar aislados y se utiliza barras de gutapercha para esta prueba, la cual se calienta hasta el inicio de su plastificación (alrededor de 50-55° C), antes de colocar la gutapercha se recomienda colocar vaselina para no provocar quemaduras y alteraciones en la pulpa dental. Una respuesta

IMPLICACIONES CLINICAS DE LOS CONDUCTOS LATERALES

dolorosa aguda y no duradera nos habla de pulpitis reversible, pero una respuesta duradera y exagerada es indicativo de pulpitis irreversible

➤ EXAMEN PERIODONTAL:

- a) SONDEO PERIODONTAL: Un sondeo cuidadoso, determina el nivel de inserción del tejido periodontal. Un diente con una pulpa dental necrótica, que drena a través de una bolsa periodontal estrecha, tiene un buen pronóstico después del tratamiento de conductos
 - b) PRUEBAS DE MOVILIDAD: Determina en parte el estado del ligamento periodontal y el pronóstico de un diente para cualquier tipo de tratamiento. Los dientes con movilidad, presentan muy poco soporte óseo y muchas veces es por causa de una lesión apical. La movilidad la podemos determinar con el pulpejo del dedo índice y se aplica presión con el mango del espejo en el borde incisal o superficie bucal del mismo diente en forma sincronizada.
- PRUEBAS ESPECIALES: Un diagnóstico exacto y un plan de tratamiento apropiado puede realizarse para la mayoría de los pacientes y esto lo podemos lograr con pruebas que nos ayudaran a determinar un diagnóstico definitivo.
- a) REMOCIÓN DE CARIES: Esto nos ayuda para determinar la penetración de la lesión cariosa para determinar el diagnóstico pulpar definitivo. La penetración de caries dentro de la pulpa indica pulpitis irreversible.
 - b) PRUEBA DE CAVIDAD: Esta suele ser el último recurso en las pruebas de vitalidad pulpar. Se lleva a cabo una preparación en el esmalte o de la restauración existente, hasta llegar a la dentina, si la pulpa es vital, el calor de la fresa quizá genera una respuesta del paciente, sin embargo, no

IMPLICACIONES CLINICAS DE LOS CONDUCTOS LATERALES

necesariamente será una indicación exacta del grado de inflamación pulpar (Fig. 13)



Fig. 13. Pruebas sensibilidad pulpar.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

IMPLICACIONES CLINICAS DE LOS CONDUCTOS LATERALES

3.1.3 INFLAMACIÓN PULPAR.

Leif Trostad (21) determina que la pulpa reacciona a los irritantes con inflamación como otros tejidos conectivos del organismo. Cuando la pulpa se inflama, las limitaciones anatómicas es decir, las duras paredes de los conductos radiculares, impiden un aumento del volumen hístico.

Seltzar (28) la pulpa reacciona a los irritantes con inflamación local en un área del tejido que está sometida a los irritantes. La inflamación puede continuar como una inflamación local durante mucho tiempo, en ocasiones años, si los irritantes son leves, si se eliminan los irritantes, la inflamación local puede curar. No obstante si los irritantes son demasiado fuertes y actúan de forma prolongada, la inflamación se disemina hacia la pulpa lo que produce la necrosis del tejido en dirección hacia el orificio apical. El resultado del proceso inflamatorio es un infiltrado de leucocitos en torno a vasos dilatados. Hay leucocitos, pero pronto predominan células como linfocitos pequeños, macrófagos, células plasmáticas y neutrofilos.

Walton(30) y Weine(31) describen los irritantes que pueden causar inflamación pulpar como:

- Placa dentobacteriana: Tiene el potencial de inducir a la formación de caries (Fig. 14)
- Microorganismos. Los microorganismos existentes en las lesiones periodontales (bolsas profundas), pueden originar necrosis celular y degradación fibrosa.
- Lesiones traumáticas: Las fracturas de la corona o de la raíz, conducen a una hemorragia. Si la línea de fractura comunica con la cavidad oral, las bacterias invadirán los tejidos lesionados.

IMPLICACIONES CLINICAS DE LOS CONDUCTOS LATERALES

- Factores iatrogénicos: deshidratación de la dentina, materiales de obturación, cementos odontológicos, filtración marginal, tratamientos ortodónticos.



Figura 14. Extensión de la caries en fisura de un premolar vista a través de un corte histológico. (Atlas a color Messing)

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

IMPLICACIONES CLINICAS DE LOS CONDUCTOS LATERALES

3.1.4 NECROSIS PULPAR.

Es un cuadro irreversible, caracterizado por la destrucción tisular por la infiltración bacteriana del tejido pulpar coronal que se puede presentar localmente en un tejido pulpar. En el tercio coronal del conducto radicular, muestra un infiltrado de células inflamatorias junto con destrucción tisular y destrucción de la capa de odontoblastos. El infiltrado inflamatorio esta invadido por monocitos y células plasmáticas, mientras que en la zona periapical hay tejido de granulación.

Lasala (20) hace una comparación entre lo que es la necrosis y la necrobiosis, en donde la *necrosis*, significa la muerte local de las células y por tanto de toda capacidad reactiva y se emplea este termino cuando la muerte pulpar es rápida y aséptica. La *necrobiosis*, es la muerte pulpar lentamente como resultado de un proceso degenerativo o atrófico.

Grossman (14) clasifica a la necrosis en dos tipos:

1.-Necrosis por coagulación: en la cual el tejido pulpar se transforma en una sustancia sólida, parecida al queso, por lo que también recibe el nombre de caseosa. El motivo de muerte celular en este caso, es una pérdida de oxígeno y nutrientes y no la presencia de irritantes exógenos en el tejido.

2.- Necrosis por licuefacción: Es una pulpa con aspecto blando o liquido, debido a la acción de la enzimas proteolíticas. El proceso es causado por un sistema complejo de enzimas intracelulares que cuando las células mueren, dejan de participar en el metabolismo de nutrientes, y dirigen sus energías al marco de la propia célula. Los productos de la autolisis se difunden fácilmente de forma que llegan a los tejidos circundantes, y por fin, la célula desaparece. Clínicamente se reconoce porque es un diente con pulpa

IMPLICACIONES CLINICAS DE LOS CONDUCTOS LATERALES

necrótica debido a caries que cuando se abre el conducto radicular esta vació y solo se encuentran escasos restos hísticos.

Seltzer (28) menciona que las causas de la necrosis pulpar, son principalmente las infecciones bacterianas, es decir la caries, por lo tanto si la caries alcanza a la pulpa y la ha dejado expuesta, aparecerá necrosis del tejido pulpar coronal. La causa de la destrucción pulpar intensa y precoz, es por las toxinas que produce la necrosis, por el contrario, valores bajos de estas toxinas provocan una elevada reproducción celular y síntesis de colágena con fines de reacción de defensa. Conforme avanza la inflamación, el tejido se desintegra en el centro para generar una región progresiva de necrosis por licuefacción. (Fig 15).



Figura 15 Pulpa expuesta con necrosis pulpar. (Atlas de endodoncia Beer)

IMPLICACIONES CLINICAS DE LOS CONDUCTOS LATERALES

Dada la falta de circulación colateral y la rigidez de las paredes dentinarias, hay un drenaje insuficiente de los líquidos inflamatorios. Esto ocasiona alzas en la circunscritas provocando presiones en los tejidos y da lugar a destrucción progresiva e inadvertida hasta que toda la pulpa se necrosa. Como reacción normal del huésped, las zonas de necrosis están rodeadas de granulocitos, neutrofilos y macrófagos que indican un proceso de fagocitosis activo, y es en esta zona de necrosis donde las bacterias también penetran los túbulos dentinarios.

Lindhe (23) considera que en la pulpa necrótica, los microorganismos encuentran condiciones que favorecen su crecimiento, durante el cual se desintegran dentro del conducto radicular; las bacterias liberan enzimas, metabolitos y antígenos que pasan hacia el periodonto por los conductos laterales, secundarios y cavointerradiculares; una vez en el periodonto, los productos bacterianos inducen alteraciones inflamatorias que conllevan a la destrucción de las fibras periodontales y del hueso adyacente.

Garrido Martinez (11) explicó que la necrosis pulpar puede dar lugar a complicaciones periodontales, que muy frecuentemente se traducen radiográficamente como una zona radiolúcida en torno al ápice anatómico del diente. Esta zona radiolúcida, esta compuesta por tejido de granulación que actúa como tapón para impedir la acción patológica de los irritantes antigénicos, químicos o bacterianos presentes en el interior de los conductos radiculares (Fig 16).

IMPLICACIONES CLINICAS DE LOS CONDUCTOS LATERALES

En este tejido de granulación, existen sustancias productoras de lisis ósea, que ocasionan la pérdida de hueso y que a su vez es responsable de la aparición del área radiolúcida.



Figura 16. Zona radiolúcida en apical con presencia de tejido de granulación.

IMPLICACIONES CLINICAS DE LOS CONDUCTOS LATERALES

3.1.5 CLASIFICACION DE ENFERMEDAD PERIAPICAL.

Walton (30) menciona que las lesiones periapicales de origen pulpar se clasifican con base en hallazgos clínicos e histopatológicos. Las lesiones periapicales, varían de acuerdo al estado periapical, una patología periapical significativa, se asocia a una necrosis pulpar.

PERIODONTITIS APICAL AGUDA

Es esta una pequeña pero dolorosa lesión inflamatoria. Es una inflamación local del ligamento periodontal, en la región apical. El dolor se debe a la presión por fluidos, algo de exudado o transudado en donde el que se libera dentro del espacio del conducto al abrirlo o durante la instrumentación o por irritantes que se difunden desde una pulpa inflamada hasta la necrótica.

La sensibilidad a la percusión es un signo muy característico de la (AAP). En las radiografías solo se observa en algunos casos ligero engrosamiento del ligamento periodontal.

PERIODONTITIS APICAL CRÓNICA. (CAP)

Es una lesión de larga duración, " latente " asintomática o solo levemente sintomática, suele acompañarse de resorción ósea apical visible por radiografías, casi siempre es una secuela de la necrosis pulpar. El paciente no presenta sintomatología, sin embargo radiográficamente se puede determinar por las amplias regiones de destrucción que se observan a nivel apical.

ABSCESO APICAL AGUDO (AAA)

Es una inflamación de los tejidos periapicales, a menudo aunado a la formación de exudado dentro de la lesión. Una causa frecuente de la formación de AAA, es la penetración rápida de microorganismos o sus

IMPLICACIONES CLÍNICAS DE LOS CONDUCTOS LATERALES

productos desde el sistema de conductos radiculares. Este absceso suele presentarse sin signos radiográficos evidentes, solo se manifiesta por hinchazón. No existe reacción pulpar al frío, calor o los estímulos eléctricos, ya que la pulpa del diente está necrosada. La característica radiográfica, varía desde el engrosamiento del ligamento periodontal hasta la presencia de una lesión franca.

En el absceso alveolar agudo, se encuentran zonas de necrosis por licuefacción con neutrófilos en desintegración y otros residuos celulares rodeados de macrófagos y en ocasiones linfocitos y células plasmáticas. La lesión perfora los tejidos hacia una superficie, la erosión del hueso cortical y la extensión del absceso a través del periostio hacia los tejidos blandos, suele acompañarse de hinchazón y cierto alivio.

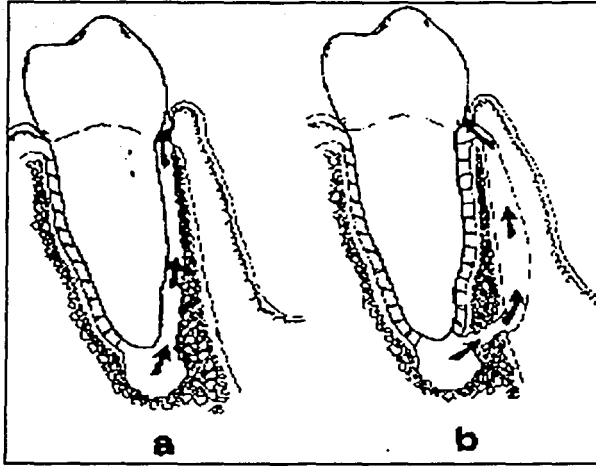
ABSCESO APICAL CRÓNICO o SUPURATIVO (CAA) .

También llamado periodontitis apical supurativa. Está relacionado con la salida gradual de irritantes del sistema de conducto radicular hacia los tejidos periapicales, y la formación de un exudado.

El CAA se asocia con un tracto fistuloso que drena en forma continua e intermitente, el exudado también puede drenar a través del surco gingival del diente afectado creando una bolsa que no es verdadera, ya que no hay separación del tejido conectivo respecto de la superficie radicular.

El examen radiográfico de esta lesión revela pérdida ósea a nivel del ápice del diente afectado (Fig. 17).

IMPLICACIONES CLINICAS DE LOS CONDUCTOS LATERALES



*Figura 17. Vías de drenaje tanto por el ligamento como por el periostio
(Lindhe)*

OSTEITIS CONDENSANTE.

Es una variante de la periodontitis aical crónica y representa un aumento difuso en el hueso trabeculado como respuesta a un irritante continuo. Se puede observar en el ápice de un diente, que muestra una causa probable de infección pulpar o necrosis puede ser asintomático y en la radiografía existe la presencia de una imagen difusa y concéntrica de radiopacidad alrededor de la raíz del diente que es una característica patognomónica. (Fig 18)

IMPLICACIONES CLINICAS DE LOS CONDUCTOS LATERALES



Figura 18. 1) Periodontitis apical agudo, 2) Periodontitis apical crónica, 3) Absceso alveolar agudo, 4) Osteitis condensante.

UNIVERSIDAD DE
FALLA DE ORIGEN

IMPLICACIONES CLINICAS DE LOS CONDUCTOS LATERALES

3.2 EFECTOS DE LA ENFERMEDAD PERIODONTAL SOBRE LA PULPA.

E.Jaquez (7), considera que la formación de placa dentobacteriana en las raíces descubiertas por una retracción gingival y la destrucción progresiva del aparato de inserción, puede a veces inducir a alteraciones patológicas en el tejido pulpar. Las sustancias y productos microbianos liberados por el proceso inflamatorio en el periodonto, pueden lograr acceso a la pulpa a través del foramen apical, los conductos laterales, accesorios y por tubulos dentinarios expuestos por desgaste de cemento radicular.

Los tejidos pulpares y periodontales no los podemos tratar como identidades independientes, sin tomar en cuenta la relación entre ello, ya que la enfermedad pulpar y periodontal, presentan algunos síntomas clínicos muy similares.

Genco (12) refiere que dado que la enfermedad periodontal se extiende desde el surco gingival hasta el ápice, los productos inflamatorios atacan los elementos del ligamento periodontal y del hueso alveolar circundante provocando una lesión, es decir, si un diente afectado posee un conducto lateral que se irrita por elementos inflamatorios, puede producir también una inflamación de la pulpa. Naturalmente, la lesión de la pulpa tiene lugar cuando los conductos laterales se exponen al ambiente bucal por pérdida de la capa periodontal en las bolsas profundas. Este tipo de exposición tiene la misma gravedad que las caries extensas. Los dientes afectados por exposición periodontal están libres de caries o mínimas restauraciones, aun que la bolsa sea tortuosa y difícil de seguir con una sonda periodontal.

La inflamación periodontal puede ejercer un efecto directo sobre la pulpa a través de los mismos conductos laterales o túbulos dentinarios.

IMPLICACIONES CLINICAS DE LOS CONDUCTOS LATERALES

Seltzer y col. (28) extrajeron dientes con compromiso periodontal, sin caries ni restauración y observaron que el 37% de estos dientes mostraban cierto grado de inflamación pulpar, tejido pulpar necrótico o ambas alteraciones. Se ha demostrado que el tratamiento periodontal puede aumentar este efecto inflamatorio en la pulpa. Por medio de raspado de las raíces de molares e introduciendo luego una tinta a través de los conductos, se pudo demostrar la presencia de conductos permeables en un 59% de los molares.

La incidencia de los conductos permeables en los tercios medio y coronarios de los molares superiores fue de 55%, en los molares inferiores, esta incidencia fue de 63%. Por lo anterior, Genco (12) y Linde (23), mencionan que el raspado y alisado radicular no solo elimina los depósitos microbianos de la superficie radicular, sino también cemento y porciones superficiales de la dentina y de esta forma quedan túbulos dentinarios expuestos al medio bucal que pueden servir de vehículos a los microorganismos para ir a la pulpa que colonizan posteriormente a la raíz expuesta, pudiendo inducir alteraciones patológicas en el tejido pulpar (Fig. 19).

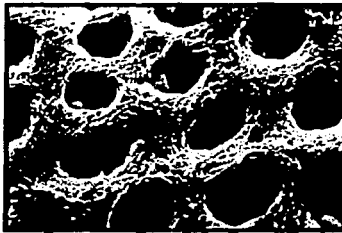


Figura 19 Túbulos dentinarios cortados transversalmente. (Histología y Embriología de Gómez)

IMPLICACIONES CLINICAS DE LOS CONDUCTOS LATERALES

El padecimiento periodontal progresivo, así como la placa dentobacteriana causan migración apical de la inserción y exposición de la superficie radicular de la cavidad bucal a los diversos irritantes esto provoca la entrada de microorganismos a la pulpa por medio de los conductos laterales. (Fig 20)



Figura20 Diente central con migración gingival, provocando posible entrada de microorganismos a la pulpa dental.

Seltzer (28), menciona que los conductos laterales abiertos a la microflora, pueden transmitir productos tóxicos hacia la pulpa para causar alteraciones atróficas, degenerativas, inflamatorias y de resorción, explica que la medicación local, puede causar necrosis pulpar, ya que el empleo de fármacos como la formalina, para desensibilizar a los cuellos dentales, es potencialmente dañino, especialmente cuándo hay exposición de las superficies radicular ya que se presenta pérdida ósea o proliferación epitelial baja. En tales circunstancias los irritantes pueden penetrar a la pulpa por los agujeros laterales y accesorios

IMPLICACIONES CLINICAS DE LOS CONDUCTOS LATERALES

3.3 EFECTO DE LA ENFERMEDAD PULPAR SOBRE EL PERIODONTO.

A pesar de la protección natural que posee la pulpa, algunas bacterias pueden invadirla. Cuando las protecciones se rompen, la pulpa puede ser infectada manifestándose de las siguientes formas:

- A través de los túbulos dentinarios, abiertos por caries o por raspado radicular.
- A través de una cavidad abierta, la pulpa puede estar expuesta por caries, grietas o roturas, como resultado de un traumatismo.
- A través de una bolsa gingival profunda, por invasión de los canales laterales o por el foramen apical.

Después de la inflamación pulpar por caries, traumatismos o procedimientos restaurativos, se producen granulomas en el ligamento periodontal de la zona apical.

Seltzer (28) encontró granulomas no solo en la región apical, sino en cualquier porción de la raíz o en zonas de bifurcación relacionadas con la ubicación de los conductos laterales. Por tanto las lesiones pulpares grandes causan alteraciones periodontales a través de los forámenes laterales, también mediante la extensión crestal de las lesiones granulomatosas periapicales. En casos semejantes, el tratamiento periodontal solo, no puede eliminar la lesión, únicamente el tratamiento endodóntico eficaz causa su erradicación.

IMPLICACIONES CLINICAS DE LOS CONDUCTOS LATERALES

Con la expansión de una lesión endodóntica, el tejido periodontal de sostén puede perderse hasta el grado en que surja una comunicación apico-marginal, en particular cuando ya existe una pérdida sustancial del tejido periodontal por causa de una enfermedad (Fig. 21)

Después de la exacerbación de una lesión establecida, la formación de abscesos posteriores puede causar la destrucción de la estructuras de soporte a lo largo de toda la raíz dentaria. Evidentemente es necesario el tratamiento endodóntico del diente, pero la lesión no responderá completamente al mismo. También se requiere tratamiento periodontal, y si tiene éxito, la lesión cicatrizará con inserción epitelial a la superficie radicular.

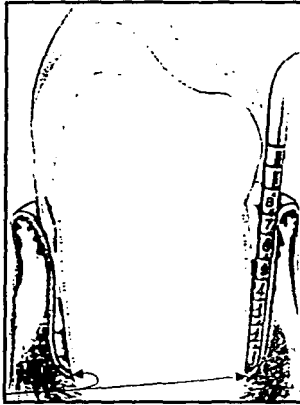


Figura21 Pérdida de inserción (bolsa periodontal) con profundidad de 8mm.

IMPLICACIONES CLINICAS DE LOS CONDUCTOS LATERALES

CAPITULO IV CLASIFICACIÓN DE LAS LESIONES ENDOPERIODONTALES.

La periodoncia y la endodoncia a menudo, son consideradas dos entidades separadas aunque clínicamente están estrechamente relacionadas, esto debe de influenciar el diagnostico y el tratamiento. No hay duda de que la inflamación o la necrosis de la pulpa afectan a los tejidos periodontales, ya que la comunicación entre los tejidos periodontales y pulpares pueden producirse a través del foramen apical y los conductos laterales. Por esto, los conductos laterales deberían de ser considerados, canales de comunicación capaces de permitir el paso de materiales nocivos o microorganismos en ambas direcciones.

Genco (12) menciona que las lesiones endo-periodontales, son aquellas de carácter inflamatorio que afectan inicialmente a uno de los tejidos y luego alteran al otro, o que actúan en simultáneo.

Simon y col en 1972 clasificó las patosis endo-periodontales en cinco tipos de lesiones las cuales se interrelacionan.

IMPLICACIONES CLINICAS DE LOS CONDUCTOS LATERALES

4.1 LESION ENDODONTICA PRIMARIA CON DRENAJE A TRAVES DEL LIGAMENTO PERIODONTAL.

Clinicamente esta lesión puede aparecer como una fístula a través del ligamento periodontal, una fístula originada en el ápice o en un conducto lateral puede transcurrir a lo largo de la superficie radicular a través del surco gingival.

Radiográficamente se observan diferentes grados de pérdida ósea. La pulpa necrótica, puede causar un trayecto fistuloso desde el ápice a través del periodonto a lo largo de la superficie mesial o distal de la raíz hasta la línea cervical, esto aparece como una radiolucidez en toda la longitud radicular.

La fistulización puede ocurrir también desde el ápice hacia la zona interradicular, simulando radiográficamente una enfermedad periodontal al igual que en aquellos casos en que existen conductos laterales y la inflamación se extiende desde estos a la zona interradicular (Fig 22). El dolor es infrecuente, aunque el paciente puede experimentar algunas molestias menores.

Carranza (3) refiere que los procedimientos de evaluación pulpar usualmente detectan una pulpa necrótica en los dientes multirradiculares, por lo menos una respuesta alterada, lo que indica que al menos un conducto se encuentra necrótico. Es decir, las zonas radiolucidas aisladas en la furca en un diente a nivel pulpar sin bolsa pueden indicar una infección de origen pulpar.

IMPLICACIONES CLINICAS DE LOS CONDUCTOS LATERALES

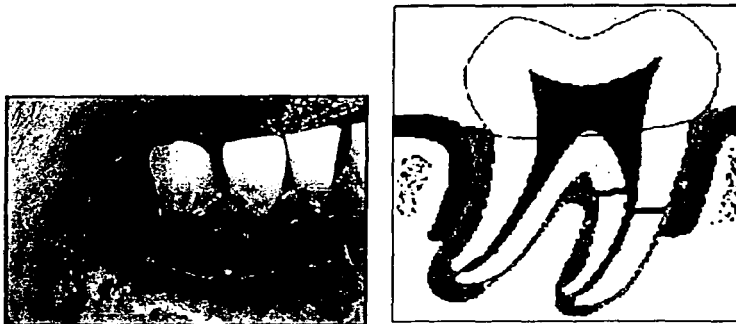


Figura 22 Lesión con presencia de fistula con sus diferentes vías de salida.

4.2 LESIÓN ENDODONTICA PRIMARIA CON COMPROMISO PERIODONTAL SECUNDARIA.

Si la lesión primaria no es tratada, puede verse secundariamente comprometida por una enfermedad periodontal. Esta situación ocurre generalmente cuando la fistula de origen pulpar no se trata, ocasionando la colonización por bacterias periodontopáticas y la contaminación de las superficies radiculares y dentarias produciendo una epitelización de la lesión.

Desde una perspectiva diagnóstica, estas lesiones muestran un conducto radicular necrótico y/o formación de placa o cálculo dental. En este momento se tendrá que realizar un tratamiento endodóntico y periodontal.

IMPLICACIONES CLINICAS DE LOS CONDUCTOS LATERALES

4.3 LESIÓN PERIODONTAL PRIMARIA.

Sabemos que la enfermedad periodontal es un proceso inflamatorio del periodonto debido a la adherencia de bacterias al diente, que al evolucionar pueden producir pérdida ósea y migración apical del epitelio de unión, formando una bolsa periodontal, es decir, una lesión avanzada teniendo manifestaciones en el espacio subgingival.

Las bacterias que se ven involucradas en este proceso de la enfermedad periodontal son *Porphyromonas gingivalis*, *Prevotella intermedia*, *Actinobacillus actinomycetemcomitans*, y a través de los productos que se generan en la bolsa, producen la destrucción tisular característica de la periodontitis marginal (Fig. 23).

La enfermedad periodontal se produce en el momento en que el ataque microbiano reforzado supera las defensas del sistema inmune del organismo. El sistema inmune lo comprenden los neutrófilos, anticuerpos y sistema de complemento los cuales responden ante las infecciones periodontales.

La lesión ósea es más diseminada y generalizada que las lesiones de origen endodóncico. La periodontitis avanza lentamente por la superficie de la raíz hasta alcanzar el ápice.

IMPLICACIONES CLINICAS DE LOS CONDUCTOS LATERALES

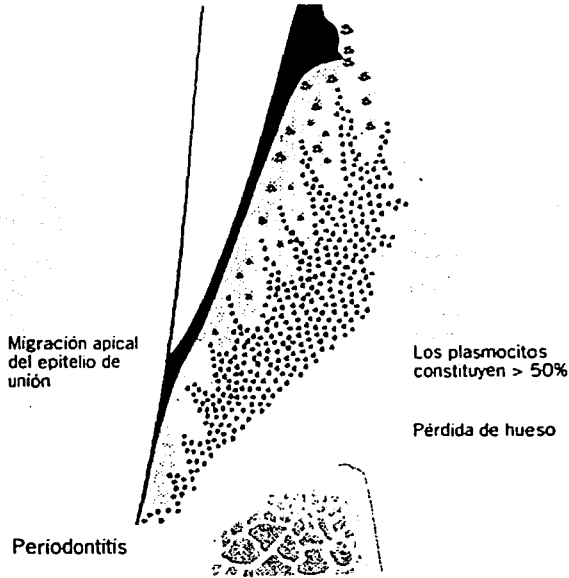


Figura23 Progresión de la periodontitis marginal.(De Schroeder.1991)

En este tipo de lesión, la pulpa será vital en las primeras etapas, pero puede verse afectada a medida que avanza la enfermedad periodontal. Clínicamente podemos observar, el diente móvil, debido a que el hueso periférico está destruido dejando una bolsa periodontal profunda.

Los defectos óseos más frecuentes consisten en una pérdida HORIZONTAL del hueso alveolar, en que la cresta alveolar se dirige casi perpendicular al eje del diente. Esta pérdida horizontal, se asocia a bolsas periodontales

IMPLICACIONES CLINICAS DE LOS CONDUCTOS LATERALES

supraóseas, es decir, el fondo de la bolsa periodontal se sitúa coronal a la cresta alveolar



Figura 24 Lesión periodontal con perdida de hueso vertical.

La perdida VERTICAL alveolar se dirige de manera oblicua y apical hacia la raíz. El suelo del defecto óseo vertical es apical a la cresta ósea circundante (Fig. 24). Dependiendo del número de paredes óseas afectadas se clasifican los defectos óseos como de una, dos o tres paredes

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

IMPLICACIONES CLINICAS DE LOS CONDUCTOS LATERALES

4.4 LESIÓN PERIODONTAL PRIMARIA CON COMPROMISO ENDODÓNTICO SECUNDARIO.

La enfermedad periodontal puede ejercer efectos sobre la pulpa a través de los túbulos dentinarios y los conductos laterales. Una vez que la pulpa sufre una inflamación secundaria puede afectar a su vez a la lesión periodontal primaria. Esta lesión pulpar es semejante a una lesión endodóntica primaria que ha afectado en forma secundaria a los tejidos periodontales. La única diferencia radica en la secuencia de los mecanismos patológicos.

El raspado, el curetaje y los procedimientos con creación de colgajo, pueden determinar la apertura de los conductos laterales hacia el medio ambiente oral, lo que traerá como consecuencia el desarrollo de una enfermedad pulpar.(Fig.25)

También es posible, que el curetaje periodontal, seccione un vaso sanguíneo en el interior del conducto lateral. Después de la operación, estos dientes pueden mostrar pulpas necróticas.



Figura 25 Lesión periodontal bajo tratamiento de raspado radicular.

IMPLICACIONES CLINICAS DE LOS CONDUCTOS LATERALES

La sola progresión de la enfermedad periodontal puede llevar a la necrosis pulpar. Si la migración apical del epitelio, abre o descubre un conducto lateral hacia el medio oral, puede producirse la necrosis de la pulpa.

4.5 LESION VERDADERA COMBINADA.

Tanto en el interior como alrededor de muchos dientes, las enfermedades pulpares y periodontales pueden coexistir en forma independiente. En estos casos, cada una de esas enfermedades puede progresar hasta que las lesiones se confundan para determinar un cuadro radiológico y clínico similar. Radiográficamente el defecto intraóseo es creado cuando ambas entidades se unen y emergen en algún lugar de la superficie radicular. Esta lesión presenta signos radiográficos de destrucción ósea que se extiende a cierta distancia por la superficie lateral de la raíz desde el reborde alveolar. El sondeo revela un tipo periodontal típico de exploración, salvo que en la base de la lesión periodontal la sonda "caerá " bruscamente más lejos que la superficie lateral de la raíz e incluso podrá extenderse hasta el ápice del diente.(Fig 26)

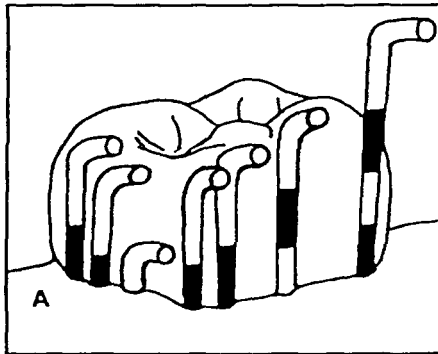


Figura 26. Sondeo periodontal de una lesión combinada

CAPITULO V. OBTURACION TERMOPLASTIFICADA.

Karagoz (19) ha visto que existen una gran cantidad de conductos laterales y accesorios en las raíces de los dientes, los cuales pueden ser un factor de fracaso en el tratamiento endodóntico, si estos no se logran obturar debido al intercambio de bacterias entre el ligamento y estos conductos, muchas veces la obturación radiográficamente pareciera que esta brindando un sellado tridimensional, pero los conductos laterales están libres de cemento o gutapercha.

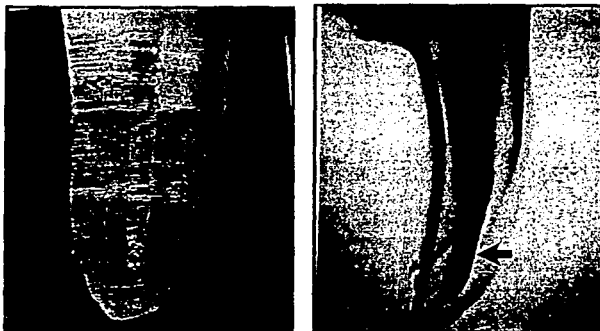


Figura 27 Evidencia de obturación de canal lateral. (Atlas de endodoncia Amessing J.)

Pallares (26) menciona que la obturación endodóntica tiene por finalidad el relleno tridimensional del sistema de conductos radiculares, esto significa, ocupar el volumen creado por la preparación y rellenar los espacios propios anatómicos como los conductos laterales, deltas apicales, etc. El concepto de tridimensionalidad, nos lleva a pensar en tres planos, a pesar de reconocer que la imagen radiográfica que nos sirve de control es una imagen bidimensional (Fig. 27).

IMPLICACIONES CLINICAS DE LOS CONDUCTOS LATERALES

Pequeñas burbujas y zonas de menor radiopacidad en la radiografía postobturación deben interpretarse como áreas de escasa compactación de la gutapercha, generalmente de menor envergadura que la observada en la radiografía. Cuando la obturación no rellena completamente la luz del conducto radicular, las bacterias encuentran el espacio apropiado para desarrollarse y producir una lesión perirradicular o mantener la lesión preexistente.

Por tal motivo, Chohayeb (5) ha podido observar que la obturación termoplastificada, es la mas ideal para alcanzar el sellado de estos conductos, teniendo mayor eficiencia en la penetración y compactación de gutapercha en los conductos laterales. Hace casi 30 años Schilder introdujo esta técnica de gutapercha caliente, teniendo una máxima cantidad de gutapercha que de cemento sellador. Esto ayuda tener un mejor pronostico de nuestro tratamiento de conductos. Se necesita tener un conducto perfectamente limpio y de convergencia cónica, al cual se adapta el cono maestro.

1. El cono maestro es prácticamente un adaptación a la medida.
2. Se coloca el cono para llegar al confin radiográfico y luego se recorta a unos 1 a 2 mm esta longitud. El diámetro apical del cono debe tener el mismo diámetro que el último instrumento apical.
3. Se adaptan los condensadores: El más ancho, hasta una profundidad de 10 mm, luego el condensador medio hasta una profundidad de 15 mm y el condensador mas estrecho a unos 3-4 mm de apical.
4. Se deposita en el conducto una pequeña cantidad de cemento sellador, recubriendo las paredes.
5. Se inserta el cono, con cemento y luego se empuja con suavidad .
6. Con el transmisor de calor, se retira el exceso de cono desde la cámara hacia abajo, hasta el nivel cervical. Así se transmite calor al tercio coronal del cono de gutapercha.

IMPLICACIONES CLINICAS DE LOS CONDUCTOS LATERALES



Figura 28 Técnica de obturación vertical (Schilder)

IMPLICACIONES CLINICAS DE LOS CONDUCTOS LATERALES

7. Utilizando el condensador vertical más ancho, la gutapercha se pliega para formar una masa y se condensa en dirección apical con presión sostenida. Esta es la primera onda de calor, la temperatura de la gutapercha se ha elevado 5 a 8 °C. por arriba de la temperatura corporal, lo cual permite la deformación por condensación.
8. La segunda onda de calor, se alcanza introduciendo nuevamente el transmisor de calor en la gutapercha, donde se mantiene durante 2 a 3 segundos y cuando se retira, trae consigo la primera extracción selectiva de gutapercha.
9. De inmediato se sumerge en la gutapercha caliente el condensador de tamaño mediano. Se condensa la masa de obturación en la parte apical en ondas de 3 a 4 mm creadas mediante los ciclos repetidos de calor y condensación.
10. El segundo calentamiento con el transmisor de calor y extracción de gutapercha.
11. De inmediato se introduce el condensador más estrecho en el conducto y el material excedente a lo largo de las paredes se repliega hacia la parte central para formar la masa apical.
12. La condensación retrograda, de la parte restante del conducto consiste en colocar en el conducto segmentos de gutapercha de 5mm cortados de antemano, fundirlos en frío con el condensador apropiado hasta llegar al material apical, calentarlos con el transmisor de calor y luego condensarlos. Este procedimiento segmentario se continuara con calor y con el siguiente condensador más ancho, hasta que se obture todo el conducto (Fig. 28).

La gutapercha caliente, condensada en sentido vertical, ha resultado muy eficaz para obturar conductos curvos o raíces con conductos accesorios.

Los principales autores de la obturación, señalan que se logra un éxito constante cuando se limpia, se conforma de manera apropiada y cuando se

IMPLICACIONES CLINICAS DE LOS CONDUCTOS LATERALES

utiliza cantidades abundantes de NaOCl para limpiar residuos, bacterias y polvo dentinario. En esta técnica, son inseparables los dos conceptos, el de limpieza y el de conformación y obturación tridimensional.

Tras comparar varias técnicas de obturación, Torabinajed concluyó que se lograba una adaptación estrecha en los tercios medio y apical

La obturación endodóntica con la técnica de condensación vertical de la gutapercha caliente requiere una preparación quirúrgica especial. La apertura coronaria debe ser amplia y el conducto radicular tendrá una conicidad gradual y finalizará en forma puntiforme en la unión cemento dentina (Schilder 1967) Esta preparación permite la condensación de la gutapercha, con un mínimo riesgo de sobreobturación. La instrumentación excesiva debilita la raíz y predispone a la fractura radicular en el momento de la condensación vertical.

Schilder ha comunicado a la American Association of Endodontists sus valoraciones del éxito y fracaso de esta técnica, menciona que en un estudio realizado a 100 dientes con lesión periapical, se obturaron con esta técnica y se tuvieron resultados satisfactorios y la reparación fue de un 90 % en los primeros 6 meses. Schilder concluyó, de que el fracaso es el resultado de la limpieza y la conformación inadecuada del sistema de conductos radiculares de la obturación deficiente o de ambas cosas a la vez.

En cuanto a la preocupación que se refiere a la temperatura que se genera dentro del conducto por el proceso de calentamiento se observó que la temperatura máxima en el cuerpo del conducto era de 80°C en tanto que en la región apical, alcanzaba un máximo de 45°C, por lo tanto el empleo del instrumento caliente para la condensación del material de obturación no parecía poner en peligro la integridad del periodonto lateral.

IMPLICACIONES CLINICAS DE LOS CONDUCTOS LATERALES

IMPLICACIONES CLINICAS DE LOS CONDUCTOS LATERALES

CONCLUSIONES

Así como cada persona es diferente en su organización biológica, la anatomía pulpar presenta múltiples variaciones de un órgano dentario a otro; por esto, es preciso conocer la anatomía incluyendo a los conductos laterales para lograr un tratamiento exitoso y de larga duración.

Si bien los conductos laterales y accesorios son importantes, es el diagnóstico clínico y radiográfico quien nos lleva a conocer la relación endo-periodontal que existe a través de estos conductos ya que teniendo un buen diagnóstico (conjunto de normas a seguir) podremos determinar claramente un buen plan de tratamiento .

En la clínica, la identificación positiva de un conducto lateral se logra generalmente sólo cuando la lesión lateral discreta asociada con una pulpa necrótica puede ser identificada radiográficamente o cuando algo del material de obturación se evidencia a través de las radiografías

No hay que olvidar que muchas de las lesiones que se presentan a nivel de furca y/o a nivel medio de la raíz, es por la presencia de estos pequeños conductos que por supuesto, estos no son los responsables de las lesiones pero sí de una necrosis pulpar o una enfermedad periodontal (periodontitis), en donde habrá producción de bacterias que penetran a la pulpa dental o saldrán al ligamento periodontal por estos conductos, trayendo consigo la presencia de lesiones.

IMPLICACIONES CLINICAS DE LOS CONDUCTOS LATERALES

Esto nos lleva a analizar la importancia que tiene el saber realizar tratamientos integrales en las mejores condiciones ya que se pueden provocar lesiones en el periodonto que en muchas de las veces el profesional provoca o no informa al paciente para evitarlas como por ejemplo en la enfermedad periodontal, valorar las fuerzas de raspado radicular, el acumulo de placa dentobacteriana e incluso al elaborar obturaciones dentales verifica la micro filtración que estas podrían tener para evitar foco de inflamación pulpar o incluso provocar la muerte pulpar.

Aunque muchas veces a estos conductos se les ha restado importancia no debemos de olvidarlos, ya que son una realidad en la anatomía dental, obviamente el calibre de estos conductos muchas veces es mínimo pero se ha visto que juegan un papel muy importante en las lesiones endo- periodontales siendo estos un medio de comunicación entre el endodonto y el periodonto, de aquí que los estudios respaldan que el porcentaje de estos es alto, de tal forma que hasta la fecha se sigue estudiando la forma en como se puede lograr una obturación perfecta de estos canales para proporcionar un sellado hermético tridimensional a nivel de todo lo largo y ancho del conducto radicular para evitar filtraciones e incluso reincidencia de lesiones periapicales.

IMPLICACIONES CLINICAS DE LOS CONDUCTOS LATERALES

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.

- 1.- Basrani Enrique, **Endodoncia integrada**, 1a ed. 1999
- 2.- Braskar, S, N, **Histología y embriología bucal**, de Orban, Ed. Prado S, A de C.V, 1993.
- 3.- Carranza F. A, **Clínica periodontologica**, 8ª ed. Ed. saunder 1994.
- 4.- Clínica Odontológica de Norteamérica, Franklin S Wein, **El enigma del canal lateral**, Ed. Americana 1984
- 5.- Chohayeb Aida A, **comparison of conventional root canal obturation techniques with thermafil obturators**, Journal of Endodontics, Vol18, No 1, January 1992, Pag 10-12.
- 6.- Cohen, Stephen, **Endodoncia, los caminos de la pulpa**, 5ª. ed, Ed. Medica panamericana 1998
- 7.- Edna Jaquez Bairan, **Lesiones endo-periodontales Venezuela 2000**.
- 8.- Fabra-Campos Hipolito, **Experimental Apical Sealing with a new canal obturation system**, Jornal of Endodontic, vol 19, no2, February 1993, pag 71-75.
- 9.- Flores Hidalgo Enrique, Reyes Vázquez Joel Omar, **Conductos laterales y accesorios: Una realidad en la cavidad endodòntica**, Medicina Oral , Vol. 2, No.4, Octubre-diciembre 2000 Pp. 127-134.
- 10.- Frank.J, Vertucci and Williams Robert, , **Furcation canals in the mandibular firs molar**. oral Surg Oral Med Oral pathol Vol. 38 No. 2, August, 1974, Pp. 308-314.
- 11.- Garrido Martinez M, **Endodoncia, Lesión en la furca de un primer molar inferior de etiología endodontica**, Endodoncia Vol.17, No.4, Octubre-Diciembre 1999
- 12.- Genco R. J. **Periodoncia Integrada**, Ed. Interamericana 1993.
- 13.- Goldberg Fernando, Massone, Enrique y col, , **Accessory Orifices: Anatomical Relationship between the pulp chamber floor and the furcation**, Journal of endodontic Vol 13 No.4 abril 1987. Pp. 176-181

IMPLICACIONES CLINICAS DE LOS CONDUCTOS LATERALES

- 14.- Grosman Louis, **Practica endodontica**, 3ª ed. Buenos Aires, Ed Monrd 1973.
- 15.- Gutmann, James,L, , **Prevalence, Location, and patency of accessory canals in the furcation region of permanent molars**, Journal of periodontology Vol 49 # 1 January 1978, Pp 21-25.
- 16.- Harty **Endodoncia**, Pitt Ford 4ª ed. Ed. Mac Graw-Hill.
- 17.- Ingle John, **Endodoncia**. 4ª. ed. Mc Graw Hill- Interamericana 1996
- 18.- Juárez Broon Norberto, **Manejo clinico de un incisivo central superior de tres conductos radiculares** , Medicina Oral, Vol111,No 4 Octubre-Diciembre 2001, Pag 167-171
- 19.- Karagoz-Kucukay Isil, **Root canal ramifications in mandibular incisors and efficacy of low – temperature injection thermoplastcized gutta-perha filling**, Journal of Endodontics, Vol 20, No 5 May 1994, Pag 236 – 240.
- 20.- Lasala A. **Endodoncia**. 4ª ed. Ed.Salvat México 1993
- 21- Leif Trostad, **Endodoncia Clínica** Ed. Salvat 1993.
- 22.- Leonardo Mario Roberto, **Endodoncia, tratamiento de los conductos radiculares**. 2ª. ed. Ed. Médica panamericana 1994.
- 23.- Linde Jan, **Periodontología Clínica e Implantología Odontológica**, 3ª ed. Ed. Medica panamericana 2000.
- 24.- Masatoshi Miyashita, Etsuo Kasahara y cols. , **Root Canal System of the Mandibular Incisor**. Journal of endodontics Vol. 23 No. 8, August 1997. Pp.479-484.
- 25.- Mehmet Kemal Caliskan, ,**Root canal Morphology of human permanent teeth in a Turkish population**, Journal of endodontic Vol 21, No 4 April 1995, Pag 2000 – 204
- 26.- Pallares Antonio, **A Comparative Study of the sealing ability of two roor canal obturation techniques**,Journal of Endodontics, Vol 21, No 9 Sep 1995, Pag 449-450.

IMPLICACIONES CLINICAS DE LOS CONDUCTOS LATERALES

- 27.- Rocha Maria, Testl Julio, **Análisis de la efectividad de obturación de la gutapercha termo plastificada del sistema termofil.** Estudio in vitro. Argentina 2000
- 28- Seltzer, Samuel, **Pulpa dental, 3ª ed.** Ed .El manual moderno 1996.
29. Shalabi RM, **Root canal anatomy of maxillary first and second permanent molars,** International Endodontic Journal Vol 33, Pag 405-414,2000.
- 30.- Walton Richard E, **Endodoncia, principios y clínica 2ª ed.** McGraw Hill-Interamericana 1997.
- 31- Weine, Franklin S, **Terapéutica en endodoncia, 2a ed.** Barcelona Ed. Salvat 1991
- 32.- William C. Scarfe, Charles R. Fana y cols, , **Radiographic Detection of Accessory/ Lateral Canals: Use of Radio Visio Graphy and Hypaque,** Journal of endodontics Vol.21, No.4, abril 1995, Pp.185-190.
33. Wood Norman K. **Lesiones periodontales,** Clinica odontológica de Norteamérica 1984.