

01421
248



Universidad Nacional Autónoma de México

FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

**EL TRATAMIENTO DE CONDUCTOS;
EN UNA O VARIAS SESIONES.**

T E S I S A

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE

CIRUJANA DENTISTA

P R E S E N T A:

BLANCA ELVIA PADILLA SANDOVAL

DIRECTOR: C.D. JAIME VERA CUSPINERA

ASESOR: C.D. JOSÉ LUIS JACOME MUSULE

México, D.F

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Noviembre 2003

A



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.

AGRADECIMIENTOS

A mi papá por ser una persona que quiero mucho, por entregarme su cariño y amor. Tu ejemplo ha sido y será trascendente para lograr mis metas. Eres una parte esencial en mi vida.

A mi mamá por todos sus sacrificios y motivaciones. Por ayudarme y enseñarme a ser una persona perseverante; por brindarme su amor y comprensión cuando lo he necesitado para salir adelante. Eres la persona más importante de mi vida.

Te quiero mucho.

Al Dr. Jaime Vera C. ya que con su ayuda desinteresada realice este trabajo; además de aprender cosas que me servirán en mi vida profesional.

A la Universidad Nacional Autónoma de México por la oportunidad de estudiar en una institución digna de honra y gloria. Por su azul y oro luchare para darle la victoria a su nombre inmortal.

México Pumas Universidad

TESIS CON
FALDA DE ORIGEN

INDICE

INTRODUCCIÓN	1
OBJETIVO DEL TRATAMIENTO DE CONDUCTOS RADICULARES	2
- Tratamiento endodoncico convencional	4
- Factores que afectan a largo plazo el tratamiento de conductos radiculares	5
PATOLOGÍA DEL TEJIDO PULPAR Y DEL PERIAPICE	6
- Fisiopatología Pulpar	6
- Necrosis Pulpar	10
- Periodontitis apical aguda	12
- Periodontitis apical crónica	12
- Ecología del canal radicular y lesiones periapicales	13
- Mecanismos de acción bacteriana de las lesiones de origen endodoncico	14
- Procedimientos endodoncicos y su efectividad	15
FACTORES A CONSIDERAR PARA REALIZAR EL TRATAMIENTO DE CONDUCTOS EN UNA O VARIAS SESIONES	17
FACTORES ANATÓMICOS	17
FACTORES MICROBIOLÓGICOS	21
- Medicamentos Intraconducto	21
- Remanentes bacteriales en la obturación de conductos radiculares	25

FACTORES MECÁNICOS	26
- Localizadores de Ápice	27
- Instrumentos Mecánicos	29
- Instrumentos Sónicos y Ultrasónicos	31
- Limas Níquel-Titanio	32
- Sistema Lightspeed	34
- Sistema Quantec	35
- Sistema Profile	37
- Eliminación bacteriana a través de instrumentación mecánica	38
- Eliminación bacteriana a través de la instrumentación mecánica y desinfección con irrigación	39
DOLOR POST-OPERATORIO	43
- Agudizaciones (flare-ups) durante o posterior al tratamientos de conductos radiculares	46
- Agudizaciones en una sesión	46
CRITEROS PARA LA SELECCIÓN DE CASOS EN UNA SESION	47
VENTAJAS DEL TRATAMIENTO DE CONDUCTOS EN UNA SESIÓN	48
DESVENTAJAS DEL TRATAMIENTO DE CONDUCTOS EN UNA SESIÓN	49

INDICACIONES DEL TRATAMIENTO DE CONDUCTOS EN UNA SESIÓN	50
CONTRAINDICACIONES DEL TRATAMIENTO DE CONDUCTOS EN UNA SESIÓN	51
INCIDENCIA DE ÉXITO Y FRACASO DEL TRATAMIENTO DE CONDUCTOS EN UNA SESIÓN	52
CONCLUSIONES	53
BIBLIOGRAFÍA	55

INTRODUCCIÓN

El tratamiento de conductos radiculares usualmente requería más de una sesión en el pasado por la dificultad de limpiar y contornear los conductos radiculares curvos o calcificados. Con la evolución de las técnicas y de los materiales endodóncicos se ha visto una tendencia universal a disminuir el número de sesiones en el tratamiento de conductos radiculares tanto en dientes con pulpas vitales como en pulpas no vitales.

Pensar en el tratamiento de conductos radiculares en una o múltiples visitas se ha convertido en un debate sin mucha precisión científica ya que en algunos casos esta modalidad es observada por sus provechos económicos. Es absolutamente necesario tener en claro y entender el empleo adecuado de esta modalidad de tratamiento. Solo usando criterios claramente definidos sobre el éxito o fracaso en los resultados sustentados en una evidencia científica y práctica se podrá elegir la modalidad de tratamiento más adecuada.

No hay atajos para el éxito. La capacidad del dentista en el campo de la endodoncia debe ser el factor a tener en cuenta para realizar el tratamiento en una sesión. La selección cuidadosa y adecuada de casos con el cumplimiento minucioso de los principios endodóncicos en el tratamiento de conductos radiculares en una o varias sesiones deberían acabar en éxito.

OBJETIVO DEL TRATAMIENTO DE CONDUCTOS RADICULARES.

El objetivo del tratamiento de conductos radiculares consiste en la eliminación de bacterias del sistema de conductos, así como la prevención de una subsiguiente reinfección, con el propósito de preservar vital los tejidos perirradiculares, pues es un factor importante que conduce al cierre de la unión C.D.C. Esta cicatrización depende de preservar las células del remanente apical después de remover el tejido pulpar. Seltzer (1968) considera esto como la llave del éxito para la resolución de la inflamación del tejido perirradicular.

Este objetivo se logra a través de una limpieza y conformación del conducto química y mecánicamente, para dejar un espacio libre de microorganismos y así poder obtener el sistema de conductos radiculares tridimensionalmente y mantener la salud de los tejidos perirradiculares.

El sentido de la limpieza es la remoción de todos los contenidos del sistema de conductos radiculares antes de la conformación y durante la misma: el material infectado, los sustratos orgánicos, la microflora, los productos bacterianos, la caries, las sustancias químicas inflamatorias y los detritos dentinarios que se producen durante los procedimientos de conformación. La limpieza facilita la extracción mecánica de los contenidos de conducto radicular. (12)

Una limpieza correcta facilitada por los instrumentos elimina físicamente las sustancias tóxicas. La irrigación del sistema de conductos a través de sustancias químicas (hipoclorito de sodio, clorhexidina etc.) es importante ya que ayuda a eliminar los restos de tejido pulpar infectado y a la disolución de los contenidos tóxicos de las zonas inaccesibles a la instrumentación. La conformación es la construcción de una forma cavitaria específica con objetivos mecánicos, esta facilita la limpieza tridimensional al ofrecer un acceso directo y fácil a las limas, los instrumentos rotatorios y las soluciones irrigantes durante el tratamiento. La conformación es un proceso mecánico que se realiza con limas, fresas Gates-Glidden,

los instrumentos ultrasónicos y los instrumentos de níquel-titanio de diferentes tamaños.

La conformación apical ideal consiste en alisar el foramen apical natural, limpiarlo escrupulosamente y obturarlo en las tres dimensiones. Para cumplir con esta regla de la endodoncia, la conformación y la localización del foramen apical deben permanecer idénticas, es decir, no debe haber transportación alguna del foramen. Dado que el cemento es frágil en esta región, su rotura puede reducir la posibilidad de conseguir una completa obturación. La conformación que se desarrolla a este nivel debe tener una forma de embudo que permita la distorsión de los materiales de obturación al compactarlos con el perímetro asimétrico del foramen.

Los objetivos de la obturación del espacio del conducto radicular preparado son eliminar todas las infiltraciones provenientes de la cavidad oral o de los tejidos perirradiculares en el sistema del conducto radicular, sellar dentro del sistema todos los agentes irritantes que no puedan eliminarse por completo durante el procedimiento de limpieza y conformación del canal. La conformación o la preparación radicular permite que los condensadores, los espaciadores y otros instrumentos de obturación ajusten libremente sin problemas dentro del sistema de conductos radiculares. Estos instrumentos generaran presiones necesarias para transformar y ajustar la obturación al máximo.

La razón fundamental para que estos objetivos se cumplan es que los irritantes microbianos, junto con los productos de degeneración del tejido pulpar son la principal causa de la necrosis pulpar y la posterior extensión al tejido perirradicular.

(12)

TRATAMIENTO ENDODONCICO CONVENCIONAL

El primer paso hacia la limpieza y la conformación es conseguir un acceso cavitario apropiado.

Con un buen acceso cavitario irrigado abundantemente con hipoclorito de sodio, debemos elegir el instrumento adecuado. Este instrumento debe ofrecer resistencia al movimiento, y debe también llegar hasta el límite apical radiográfico.

El acceso radicular crea un espacio en las regiones coronales del conducto que facilita la colocación y manipulación subsiguientes de las limas y aumenta la profundidad y la eficacia de la irrigación. El acceso radicular puede realizarse con instrumentos rotatorios o utilizando instrumentos para el conformado.

Un ensanchamiento suficiente en la mitad coronal del canal y el acceso radicular mejora significativamente la eficacia de la irrigación, el control apical de las limas, el ajuste del cono y los procedimientos de compactación, con independencia de la técnica utilizada en la obturación. La preparación apical es más fácil y sólida. El bloqueo apical y los escalones son menos probables. (12)

La lima manual se inserta con un cuarto de vuelta en el sentido de rotación de las agujas del reloj y se dirige hacia el interior mediante presión manual. Colocada así en el interior del conducto, a continuación se realizan movimientos efectuando una acción de corte (limar). Durante la rotación se coloca el filo cortante de la lima en la dentina y al retirarla sin rotación elimina la dentina suelta que se ha depositado en esta. Cada vez que se retira una lima se irriga con hipoclorito de sodio y se continúa con la siguiente de la serie. Con cada lima se trabajara hasta que ya no ofrezca resistencia a los movimientos de corte en el conducto. Tras las series de instrumentación, el canal se recapitula (reentrada secuencial y la reutilización de cada instrumento anterior) con una lima maestra y se repite el proceso. Este continúa hasta que se haya conformado adecuadamente el conducto para procurar una limpieza completa.

FACTORES QUE AFECTAN A LARGO PLAZO EL TRATAMIENTO DE CONDUCTOS

Un factor importante que afecta el pronóstico del tratamiento endodóncico es el estado preoperatorio del diente. Sjögren citando los resultados de su investigación ha demostrado que el grado de éxito en la terapia endodóncica está influenciada significativamente por la presencia o ausencia de una lesión radiográfica preterapéutica, el nivel en el cual es posible instrumentar el conducto radicular tiene una influencia significativa sobre el pronóstico del tratamiento para raíces con necrosis pulpar. Durante los procedimientos de su investigación, cuando se logró instrumentar lo más posible el conducto en la constricción apical, el 90% de las lesiones curaron. Solo el 69% de los casos curaron cuando no fue posible instrumentar el canal en su longitud total. (41)

El nivel apical de la obturación radicular también tiene una influencia significativa sobre el resultado del tratamiento con pulpas necróticas y lesiones periapicales. El mejor pronóstico fue encontrado en raíces en las cuales la obturación alcanzó 2 mm dentro del ápice. De estos el 94% revela condiciones periapicales normales en la siguiente revisión. En las raíces sobreobturadas y en raíces con una obturación corta de más de 2mm antes del ápice fue del 76% y 68% de condiciones normales respectivamente. Los dientes con periodontitis apical tienen un grado más bajo de éxito que los que no tienen lesiones. El pronóstico del tratamiento de dientes no vitales con lesiones periapicales es buena así como para dientes vitales cuando la instrumentación y la obturación del conducto radicular tienen un óptimo nivel. El nivel de impacto negativo en dientes con sobreobturaciones en la curación de las lesiones periapicales puede indicar un efecto citotóxico de la gutapercha. Sin embargo, varios estudios demuestran que es bien tolerada por los tejidos. El efecto adverso del exceso de obturación sobre el resultado del tratamiento puede ser debido

a la sobre instrumentación la cual normalmente precede a la sobre obturación. Esto puede proyectar detritus de dentina infectada en el tejido periapical. (41)

PATOLOGÍA DEL TEJIDO PULPAR Y DEL PERIÁPCIE

FISIOPATOLOGÍA PULPAR

Como otros tejidos conectivos la pulpa reacciona a los irritantes con inflamación. Sin embargo la pulpa presenta ciertas características que hacen que sea única y que pueda modificar su respuesta hística, en ocasiones de forma notable. La tumoración (tumefacción) es uno de los signos cardinales de la inflamación. Cuando la pulpa se inflama, las limitaciones anatómicas, es decir, las paredes duras de la cavidad pulpar, impiden un aumento del volumen hístico. Además, la pulpa carece completamente de una circulación colateral. Estos dos factores dejan a la pulpa en una situación en desventaja considerable al enfrentarse con el edema, el tejido necrótico y las sustancias tóxicas producidas por las bacterias. Por otra parte la pulpa es el único tejido conectivo que tiene la posibilidad, al menos en cierto grado de protegerse a sí mismo de irritantes externos mediante la formación de dentina intratubular secundaria. (49)

El aumento de permeabilidad capilar parece ser mucho más importante que el incremento del flujo sanguíneo para la respuesta inflamatoria en la pulpa. Existen dos posibilidades para el transporte de líquidos edematosos desde un área inflamada de la pulpa: a) linfáticos y b) vasos sanguíneos de tejidos no inflamados adyacentes. Se sabe que el aumento del drenaje hacia los vasos linfáticos de las áreas inflamadas se produce en otros tejidos. En la pulpa, el flujo linfático aumentaría debido al gradiente de presión positiva entre el área inflamada y el tejido no inflamado adyacente. Debido al gradiente de presión positiva, también se producirá un transporte de líquidos desde el propio tejido hasta el tejido no inflamado adyacente que tiene características

estructurales normales y que no ha sufrido cambios en la presión capilar ni en la permeabilidad. Aquí se producirá una absorción neta de los líquidos desde el tejido hasta los vasos, que impedirá un aumento de la presión hística de las áreas no inflamadas de la pulpa. De esta forma, en la inflamación se previene el edema generalizado de la pulpa mediante un aumento localizado en la presión hística en el área inflamada un incremento en el flujo linfático y una absorción neta hacia los capilares del tejido no inflamado adyacente al área inflamada de la pulpa. (49)

Así un enfoque del patrón de reacción de la pulpa es el siguiente: 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, por ejemplo si se excava una lesión de caries y se aplica una restauración en el diente la inflamación local puede curar. La resistencia de la pulpa a los irritantes y su capacidad de reparación son considerables. No obstante, si los irritantes son suficientemente fuertes y actúan de forma prolongada, la inflamación se diseminara hacia la pulpa. En la mayoría de los casos el proceso progresa lentamente desde la periferia, donde los irritantes alcanzan la pulpa, hacia la pulpa central, la pulpa radicular y los tejidos periapicales.

A continuación se produce la necrosis sucesiva del tejido en dirección hacia el foramen apical.

La fase celular de la inflamación está dominada en primer lugar por leucocitos neutrófilos y posteriormente aparecen linfocitos, macrófagos y plasmocitos. Sin embargo, estos últimos dominan el cuadro histológico durante la inflamación pulpar sostenida, dándole el carácter de una inflamación crónica. (49)

Así, tras la fase vascular de la reacción inflamatoria, que en la pulpa se caracteriza por un aumento muy ligero del flujo sanguíneo, dilatación y aumento de la permeabilidad de los capilares y acumulación de líquidos en los tejidos, los leucocitos neutrófilos son atraídos hacia el área por quimiotaxis. Pasan a través de los espacios

intercelulares en las paredes vasculares y se acumulan en el tejido, donde actúan como fagocitos. Sin en este momento los irritantes se pueden eliminar, existe un considerable potencial de reparación. En caso contrario, probablemente llegarán más leucocitos neutrófilos a la escena. Estas células tienen una vida media de unas pocas horas y pronto comienzan a destruirse, liberando componentes celulares tóxicos y enzimas proteolíticas que pueden destruir células, fibras y sustancia fundamental en el área inflamada de la pulpa. Si la destrucción hística es muy severa, se puede reconocer clínicamente como una gota de pus cuando se abre la cámara pulpar. Si la lesión leucositaria se produce lentamente se pueden formar abscesos encapsulados visibles con el microscopio. En ocasiones puede verse incluso una calcificación de la membrana del absceso. No se sabe si es posible o no, la reparación pulpar en esta etapa del proceso inflamatorio. Con el tiempo el predominio de los leucocitos neutrofilos es reemplazado por el de linfocitos, que han llegado al área inflamada, han abandonado los capilares y se han agregado en el tejido. La inflamación ha dejado de ser aguda y se ha convertido en crónica; además los linfocitos, en el área inflamada se verán típicamente macrófagos. En la pulpa se han reconocido tanto linfocitos B como linfocitos T, representando los sistemas de inmunidad humoral y celular. La invasión del tejido pulpar por productos antigénicos puede estar inhibida por la formación de complejos de estos productos con anticuerpos y de complejos antígeno-anticuerpo que, a su vez, son fagocitados y digeridos, sobre todo por los macrófagos. Sin embargo los linfocitos también pueden tener un efecto destructivo sobre el tejido pulpar, ya sea mediante una actividad citotóxica directa o a través de citosinas biológicamente activas y destructivas. Los macrófagos pueden provocar destrucción hística también a través de la producción de citosinas, colagenasa y otros productos. Así la respuesta inmunitaria puede infringir nuevos daños a una pulpa ya lesionada. Ello, a su vez, puede tener como resultado un aumento de la actividad quimiotáctica por la atracción de leucocitos neutrófilos. Así, se puede superponer una reacción inflamatoria aguda sobre la inflamación crónica. Esto es un suceso bastante frecuente en pulpa inflamadas, aunque en muchos casos se produciría un nuevo episodio agudo debido a nuevos irritantes externos que llegan al tejido pulpar. (49)

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Así, pues la inflamación pulpar es un proceso dinámico. Con frecuencia se pueden observar diversas etapas del proceso inflamatorio en diferentes áreas de la misma pulpa. Una observación típica sería la necrosis del tejido en el área donde comenzó la inflamación. El tejido adyacente a esta área se puede inflamar, predominando las células típicas de inflamación crónica. Asimismo, en dicha área se pueden ver uno o más microabscesos encapsulados. Apicalmente al área inflamada habrá tejido pulpar no inflamado. Sin tratamiento, la inflamación (y más adelante la necrosis) se diseminara gradualmente en dirección apical hasta que toda la pulpa esté necrótica. Al parecer no se produce una pulpitis total en el sentido que toda la pulpa esté infiltrada por células inflamatorias. (49)

Una variante rara en el desarrollo de la inflamación pulpar es la formación de un pólipo pulpar.

En circunstancias especialmente favorables, la lesión progresiva de la pulpa se puede detener en forma temporal cuando un ataque de caries o una lesión traumática origina la abertura de la cavidad pulpar. En vez de necrosarse, el tejido pulpar comienza a proliferar. A continuación se desarrolla una pulpitis proliferativa o pólipo pulpar normalmente tiene una capa necrótica, pero en algunos casos puede estar epitelizado. Este infiltrado con células inflamatorias, se ulcera y sangra fácilmente cuando se toca. Un pólipo pulpar puede persistir durante un periodo de tiempo relativamente largo, pero el resultado final siempre será la lesión hística total descrita con anterioridad. (49)

En general, la densidad de las células inflamatorias y el tamaño de la lesión pulpar aumentan conforme la caries avanza en profundidad y anchura. La capacidad de la pulpa para soportar la lesión se relaciona con la gravedad de ésta. Al principio la inflamación es reversible, pero deja de serlo después de cierto punto crítico. (49)

NECROSIS PULPAR

La necrosis, es decir, la muerte pulpar, resulta de una pulpitis irreversible no tratada, una lesión traumática o cualquier suceso que cause una interrupción al aporte sanguíneo de la pulpa. (12)

Conforme avanza la inflamación, el tejido sigue desintegrándose en el centro, para formar una región progresiva de necrosis por licuefacción. Dada la falta de circulación colateral y la rigidez de las paredes de dentina, hay un drenaje insuficiente de los líquidos inflamatorios. Esto ocasiona alzas circunscritas en las presiones en los tejidos, y da lugar a destrucción progresiva e inadvertida, hasta que toda la pulpa sé necrosa.

La región de necrosis contiene irritantes provenientes de la destrucción de los tejidos y microorganismos, tanto anaerobios como aerobios. Estos factores irritantes establecen contacto con el tejido vital periférico y continúan ejerciendo daño. Sin embargo, en todo momento sus toxinas y enzimas penetran en los tejidos circundantes y estimulan la inflamación. (23)

Los productos proteicos de deshecho, bacterianos y sus toxinas (endotoxinas principalmente) que resultan de la necrosis de la pulpa, eventualmente se extenderán más allá del foramen apical. (12)

Características clínicas.

La necrosis pulpar puede ser parcial o total. La parcial puede presentar algunos síntomas asociados con la pulpitis irreversible.

Por ejemplo, una raíz con dos canales puede tener uno de ellos inflamado y una necrosis pulpar en el otro. La necrosis total antes de afectar el ligamento periodontal es asintomática y no hay respuestas a las pruebas térmicas o eléctricas. En los dientes anteriores, algunas coronas decoloradas pueden acompañar a una necrosis pulpar.

Este fenómeno conllevara el engrosamiento de ligamento periodontal y se manifestara como dolor a la percusión y a la masticación. Cuando estos irritantes se diseminan fuera del sistema de conductos, se produce casi siempre una enfermedad periapical (Fig. 1). (12)



Fig 1. Corte histológico que muestra una necrosis pulpar

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

PERIODONTITIS APICAL AGUDA

Es una inflamación local del ligamento periodontal en la región apical. La causa principal son los irritantes que se difunden desde una pulpa inflamada o necrótica. La salida de toxinas bacterianas, medicamentos intraconducto o los traumatismos pueden precipitar una periodontitis apical aguda. La irritación química o mecánica causada por los instrumentos durante la limpieza y conformación, o por la extrusión de materiales de obturación también es una causa frecuente.

La sensibilidad a la percusión es la principal característica clínica de la periodontitis apical aguda. El dolor varía desde una leve sensibilidad hasta dolor intenso al contacto con el diente o puesto. Dependiendo de la causa de la periodontitis apical aguda, el diente afectado puede reaccionar o no a las pruebas de vitalidad. Las radiografías revelan poca variación desde normal hasta el engrosamiento del espacio del ligamento periodontal.

El examen histopatológico de la periodontitis apical aguda revela un infiltrado inflamatorio localizado dentro del ligamento periodontal. La infiltración celular inflamatoria incipiente consiste sobre todo en leucocitos polimorfonucleares con algunas células mononucleares.

La liberación de mediadores químicos de la inflamación y su acción sobre las fibras nerviosas en los tejidos periapicales explica en parte la presencia de dolor durante la periodontitis apical aguda. Además dado que existe poco espacio para la expansión del ligamento periodontal, el aumento en la presión intersticial puede también provocar presión física en las fibras nerviosas, causando dolor periapical intenso.

(23)

PERIODONTITIS APICAL CRÓNICA

Es una lesión de larga duración, asintomática o solo levemente sintomática, que suele acompañarse de resorción ósea apical visible por una radiografía. Esta afección casi siempre es una secuela de la necrosis pulpar.

El paciente no manifiesta dolor significativo, y las pruebas revelan poco o ningún dolor a la percusión. Sin embargo, si la periodontitis apical crónica perfora la placa cortical del hueso, la palpación de los tejidos periapicales puede causar molestia. Los datos radiográficos son clave para el diagnóstico; la periodontitis apical crónica suele relacionarse con cambios radiolúcidos de los tejidos radiculares. Estos cambios varían desde el engrosamiento del ligamento y resorción de la lamina dura, hasta destrucción del hueso periapical. (23)

ECOLOGÍA DEL CANAL RADICULAR Y LESIONES PERIAPICALES

Parece ser que la mayoría de las infecciones del canal radicular son multibacterianas. El microscopio de campo oscuro constituye una metodología para identificar estos organismos. La técnica ha demostrado que los cocos, los bacilos, los filamentos, las espiroquetas y los organismos móviles están presentes e identificados en los canales radiculares infectados.

Los organismos más abundantes parecen corresponder a la flora normal o habitual de la cavidad oral; solo en raras ocasiones se trata de una bacteria recuperada que se puede demostrar que procede de otras partes del cuerpo. La composición de la microbiota de diferentes canales radiculares infectados muestra una gran variabilidad.

Es frecuente que varias especies de bacteroides estén involucradas. Las especies de *Bacteroides* han adquirido especial protagonismo en la investigación sobre los organismos que se asocian con las infecciones endodónticas. Este género es realmente un grupo heterogéneo de microorganismos divididos en ocho especies diferentes: *B. Asaccharolyticus*, *B. Corporis*, *B. Denticola*, *B. Endodontalis*, *B. gingivalis*, *B. Intermedius*, *B. Melaninogenicus* y *B. Loeschei*. Estos microorganismos pueden producir abscesos que se extienden con rapidez. La clasificación actual de estos organismos incluye *Porphyromonas (gingivalis y endodontalis)* y *Prevotella (melaninogenica e intermedia)*.

También se ha encontrado microorganismos aeróbicos como *Streptococcus salivarius*, α -estreptococos hemolíticos, γ -estreptococos hemolíticos.

Anaerobios facultativos como: *Streptococcus mitis*, *Streptococcus mutans*, *Streptococcus mitior*, *Sirptococcus milleri*, *Capnocytophaga ochraceus*,

El mayor número de estudios permite hoy apreciar mejor la etiología multibacteriana que es probable que exista en los problemas endodonticos. Se ha recuperado *Propionibacterium* acnes de los conductos radiculares. Se aisló *Actinomyces israelii* en un caso inusual de infección persistente. Los siguientes géneros se encuentran en pulpas necróticas de dientes humanos. Los géneros de *Peptoestreptococcus* (25%), *Propionibacterium* (19%), *Eubacterium* (17%) y *fusobacterium* (13%) fueron los más encontrados. También lo fueron *B ifidobacterium* (2%), *Lactobacillus*(1%), *Actinmyces* (1%) y *Veillonella* (0.7%).

Se ha demostrado que los microorganismos y sus productos derivados son los responsables directos de las lesiones de los tejidos o de las respuestas inmunológicas.
(12)

MECANISMOS DE LA ACCIÓN BACTERIANA EN LAS INFECCIONES DE ORIGEN ENDODONCICO

Las bacterias en el conducto radicular causan periodontitis por un mecanismo de crecimiento y multiplicación. Esto es debido a una gran cantidad de sustancias (productos de deshechos de origen extra e intracelular, enzimas, materiales de la pared celular etc) dentro del conducto radicular y tejido periapical. (48)

Las sustancias más estudiadas son las endotoxinas bacterianas de la pared celular de los organismos Gram-negativos. Trope encontró que los dientes con periodontitis apical alojan altos niveles de endotoxinas bacterianas, y supone que este puede ser un mecanismo por el cual las bacterias producen la lesión. Se ha confirmado una fuerte asociación entre los niveles de endotoxinas y la prevalencia de bacterias Gram-negativas en pulpas necróticas. Experimentos con animales han demostrado que las

endotoxinas se pueden establecer en conductos radiculares estériles produciendo lesiones periapicales significativas. (48)

Se corrobora que la presencia de endotoxinas fue altamente relacionada a la presencia de inflamación en la región periapical. (48) Yakamasaki y cols mostraron en un modelo de ratas que una lesión inflamatoria apical puede desarrollarse antes de que la pulpa este totalmente necrótica. (24)

Estas investigaciones revelan un fuerte soporte en el concepto de que los metabolitos y los productos de desecho juegan un rol importante en la patogénesis de la periodontitis periapical.

Para mantener el crecimiento de las bacterias en los conductos, se requiere de un abastecimiento nutricional. Muchas de las bacterias tienen capacidades proteolíticas, el principal abastecimiento de nutrientes es el exudado inflamatorio producido de las bacterias y el tejido inflamatorio.

Si el tratamiento de conductos es exitoso el número de organismos en la lesión inflamatorio disminuirá ya que esto limita su aporte de nutrientes a algunos organismos resistentes. (48)

PROCEDIMIENTOS ENDODONCICOS EN UNA SESIÓN Y SU EFECTIVIDAD

Una barrera en este tema son los limites en los cuales el tratamiento en una sola sesión puede tener, es decir los pasos del tratamiento que pueden ser emprendidos en la desinfección del conducto radicular incluyendo técnicas asépticas, acceso a los conductos radiculares, identificación de todos los conductos, preparación biomecánica y una obturación final. Sumado a esto la elaboración de una historia clínica sistémica y dental, la obtención del diagnostico, así como la información al paciente del potencial del tratamiento, las alternativas y los costos como el pronostico.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Esto puede ser hecho en una sola sesión con pulpas vitales que proveen de procedimientos fáciles y seguros de cumplir. Es importante que una adecuada asepsia sea mantenida y que los procedimientos de instrumentación remuevan por completo el tejido pulpar. Una inadecuada instrumentación puede dejar tejido remanente en las paredes del conducto radicular favoreciendo las condiciones para que pueda establecerse un crecimiento bacteriano. El tejido remanente también puede evitar la creación de un sellado entre la pared del conducto y el sellador en la obturación del conducto radicular. En otras palabras, el tiempo disponible para llevar a cabo los elementos básicos del procedimiento es decisivo para completar o no una pulpectomia con una obturación de los conductos radiculares en una sesión (48)

Los métodos ordinarios disponibles para una reducción bacterial en la terapia endodoncica incluye instrumentación mecánica, ensanchamiento del conducto, la desinfección química por irritantes y medicamentos intraconductos.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

FACTORES A CONSIDERAR PARA REALIZAR EL TRATAMIENTO DE CONDUCTOS EN UNA O VARIAS SESIONES

FACTORES ANATÓMICOS

El sistema de conductos radiculares de los humanos puede ser extremadamente complejo. A pesar de estas irregularidades todos los grupos de dientes tienen un patrón general en la morfología del conducto radicular. Virtualmente todos los dientes tienen unos conductos radiculares principales, y son estos los que se instrumentan y obturan durante el tratamiento endodóntico. (42)

Es importante conocer la anatomía apical y sus perspectivas en el tratamiento clínico.

Termino apical. El fin del canal principal, donde las obturaciones de los conductos radiculares terminan.

Ápice Radicular. El vértice de la raíz. El canal principal y los conductos accesorios pueden o no salir en este punto. Clínicamente éste es el ápice radiográfico.

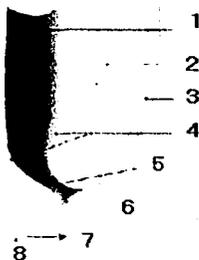
Foramen Fisiológico. Es la unión del ligamento periodontal con el cemento a nivel apical. No se nota radiográficamente porque es un punto histológico.

Foramen Apical. Es el orificio de entrada y salida de las estructuras pulpares a nivel apical. Puede ser uno o múltiples. A veces hay un foramen principal y forámenes alternos que se denominan foráminas y pueden estar hacia distal o mesial.

Ápice radicular. Es el extremo más apical de la raíz de un diente.

Ápice radiográfico. Es el extremo más apical de una raíz de un diente observado radiográficamente. (Fig 2)

Unión Cemento Dentina. Es la máxima constricción del conducto radicular a nivel del ápice. Se localiza de 0.5 a 3 mm del ápice radicular con un promedio de 1 mm de acuerdo con la edad. (Fig 2)



- | | |
|-------------------|--------------------------|
| 1. Cavidad pulpar | 5. Diámetro menor apical |
| 2. Dentina | 6. Foramen apical. |
| 3. Cemento | 7. Ápice radiográfico |
| 4. Unión CDC | 8. Ápice anatómico |

Fig 2 Descripción grafica del foramen apical y sus rasgos anatómicos radiculares.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

El dentista debe considerar dentro de los límites en el tratamiento de una sesión estos factores anatómicos, así como las variables anatómicas: como curvaturas, cámaras y conductos calcificados, accesorios, bifurcados así como dilacerados. Debe reflexionar en la anatomía de los molares ya que su manejo endodóncico se dificulta debido a su acceso limitado y sus variantes en los conductos incluyendo múltiples ápices y conductos laterales (Fig 3). Todo esto puede hacer que un tratamiento en una sesión requiera demasiado tiempo de trabajo para el odontólogo y el paciente.

Conducto Principal. Es el conducto más importante que pasa por el eje dentario y generalmente alcanza el ápice.

Conducto lateral o adventicio. Comunica con el conducto principal con el periodonto a nivel del tercio medio o cervical de la raíz. Puede ser perpendicular u oblicuo.

Conducto accesorio. Comunica al secundario con el periodonto o por lo general en pleno foramen apical.

Conducto cavointerradicular. Es el que comunica la cámara pulpar con el periodonto en bifurcación o trifurcación de los molares.

Delta apical. Lo constituyen múltiples terminaciones en los distintos conductos que alcanzan el foramen apical múltiple, formando un delta de ramas terminales. (42)



Fig 3 Imagen que muestra los conductos accesorios

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

FACTORES MICROBIOLÓGICOS

MEDICAMENTOS INTRACONDUCTO

Trope realizó un estudio para evaluar radiográficamente la reparación en 102 dientes con periodontitis apical crónica, estos se dividieron en tres grupos, en el primer grupo se trataron en una sesión, el segundo en dos sesiones utilizando hidróxido de calcio como medicamento intraconducto y el tercero en dos sesiones sin medicamento intraconducto. Los casos que se trataron en dos sesiones sin medicamento intraconducto presentaron el menor índice de reparación, mientras que los valores porcentuales de los demás casos fueron 64% de cicatrización para los casos de una sesión y 74% para los casos de dos sesiones con hidróxido de calcio, debido a que la muestra era muy pequeña (102 dientes) la diferencia no fue significativa, aunque si se hiciera un estudio estadístico con una muestra mayor si existiría una diferencia significativa. (47)

Katebzadeh y cols evaluaron la cicatrización de 72 dientes de perros con periodontitis apical crónica en casos donde todos se prepararon con instrumentación manual e irrigación con solución salina, un grupo se realizó en una sesión y otro en dos sesiones utilizando hidróxido de calcio como medicamento intraconducto; el grupo con hidróxido de calcio demostró la menor inflamación en el estudio histopatológico. Siendo este resultado estadísticamente significativo. (51)

Peters L.B y cols llevaron a cabo un estudio con 39 pacientes de los cuales 21 fueron tratados en una sesión y 18 se trataron en dos sesiones con hidróxido de calcio como medicamento intraconducto por cuatro semanas. Todos los pacientes presentaban evidencia radiográfica de pérdida de hueso periapical.

En su estudio muestra que el grupo de una sesión tuvo una cicatrización radiográfica completa 81% y el 19% tuvo una reducción en el tamaño de la lesión. Mientras que

en el grupo de varias sesiones obtuvo el 71% de completa cicatrización radiográfica y el 16% redujo el tamaño de la lesión.

Las comparaciones en el grado de éxito entre los dientes tratados en dos sesiones con hidróxido de calcio como medicamento intraconducto y los dientes tratados en una sesión en este estudio no mostró diferencias significativas. (30)

Weiger y cols en su estudio examinaron la influencia del hidróxido de calcio como un medicamento intraconducto sobre la reparación de lesiones periapicales. 67 pacientes fueron reclutados 31 fueron tratados en dos sesiones y 36 en una sesión. Los resultados mostraron que la probabilidad de una completa reparación periapical incremento con el tiempo del periodo de observación. En ambos tratamientos la probabilidad del éxito en la reparación excedió del 90% en un tiempo de observación de 5 años.

Desde una perspectiva microbiológica el tratamiento de conductos radiculares crea condiciones favorables de medio ambiente para reparar las lesiones, similares a la terapia de dos sesiones cuando el hidróxido de calcio fue usado como medicamento intraconducto. Weiger. R. refiere que el tratamiento de conductos en una sesión es aceptable en lesiones inducidas (traumatismos, yatrogenias etc)

La probabilidad para completar la reparación periapical es de 5 años en un 93% para los tratamientos de conductos en varias citas y 92% para los tratamientos de conductos en una sesión. (45)

Los medicamentos intraconducto han sido ampliamente usados en el intento de eliminar las bacterias remanentes después de la instrumentación e irrigación. Muchos medicamentos han sido utilizados, todos requieren minutos de exposición en el conducto para ser efectivos, esto ha limitado su uso para múltiples sesiones en la terapia endodóntica. (48)

Gergely y DiFiore realizaron un estudio de los medicamentos que se usan en algunas escuelas dentales. Los más comunes son el hidróxido de calcio, eugenol, formocresol, y varias combinaciones de antibióticos. Los beneficios clínicos de estos agentes han sido cuestionados. (19)

Meseer encontró que los medicamentos que actúan a través de la formación de vapor tienen una corta duración en su acción. El paramonoclorofenol colocado en la cámara pulpar pierde cerca del 90% de su actividad en las primeras 24 horas. (27,28)

Trope revisó el peligro de usar medicamentos que contienen formaldehído mostrando que sus agentes se extienden sistémicamente siendo este un potencial mutagénico. (48)

Bystrom encontró que el hidróxido de calcio colocado por cuatro semanas fue más efectivo que el paramonoclorofenol. El hidróxido de calcio fue capaz de producir un 97% de conductos libres de bacterias mientras que el paramonoclorofenol consiguió esto en dos terceras partes de los conductos tratados. (6)

Sjögren (37) demostró que uso del hidróxido de calcio por 7 días fue suficiente para reducir bacterias en los conductos. Cuando Shuping (40) usó hidróxido de calcio después de la instrumentación con hipoclorito de sodio como solución irrigante tuvo como resultado 93% de conductos libres de bacterias.

La efectividad del hidróxido de calcio en menos de 4 semanas utilizado para dejar conductos completamente libres de bacterias está bajo debate. (48) Reit y Dahlen (34) encontraron infección persistente en 26% de los conductos después de 2 semanas de exposición con hidróxido de calcio. Ortavik (33) observó la persistencia de bacterias en los conductos radiculares después de 1 semana de exposición con hidróxido de calcio. Trope (48) Otros han cuestionado el uso rutinario del hidróxido de calcio basado sobre la resistencia de ciertas bacterias en su efecto. Steven y Grossman (44) y Haapasalo y Orstavik (20) mostraron que *E. Faecalis* no es eliminado efectivamente por el hidróxido de calcio; este organismo fue aislado de algunas pruebas positivas en el estudio. Trope fracasó en demostrar el aumento del

efecto antibacteriano de un tratamiento con yoduro de potasio e hidróxido de calcio como medicamentos intraconducto. En el 44% de sus 50 casos usaron yoduro de potasio encontrando bacterias anaerobias en sus pruebas. La suma de hidróxido de calcio obtuvo solo el 80% de cultivos negativos en sus pruebas, aun cuando el *E. Feacalis* se encontró en solo dos (4%) de esos casos. (48)

Roach (35) investigo la eficacia de varios medicamentos (hidróxido de calcio, paramoclorofenol, clorhexidina en gel) para prevenir la contaminación del sistema de conductos por *E. Feacalis* cuando la terapia ha iniciado. Sus resultados mostraron contaminación en tres días, por el *E. Feacalis*, estos días fue el tiempo que le tomo recontaminar los conductos no medicados. Así como la combinación del hidróxido de calcio con el paramonoclorofenol mostró tener gran habilidad para inhibir el crecimiento bacteriano. Este estudio encontró resultados similares a Siqueira y de Uzeda (51) con hidróxido de calcio retardando el ingreso de *E. Feacalis* mejor que 1% de clorhexidina y puntas de hidróxido de calcio.

Weiger realizo un estudio con el objetivo de observar la influencia del hidróxido de calcio como medicamento intraconducto en dos sesiones o en una sesión sobre la cicatrización de lesiones periapicales en dientes que no han sido previamente tratados endodoncicamente. Sus resultados no mostraron alguna diferencia estadísticamente importantes. En ambos tratamientos la probabilidad de éxito en una observación de 5 años fue reparada en un 90%. Weiger concluyo desde una perspectiva microbiológica que el tratamiento de conductos en una visita crea condiciones favorables en el medio ambiente para una reparación periapical similar al de dos visitas cuando el hidróxido de calcio fue utilizado como medicamento intraconducto. (45)

Estas observaciones indican que aun cuando el uso de medicamentos intraconducto reducen el número de bacterias, falta obtener eliminación total de organismos bacteriales en los conductos. El hidróxido de calcio en algunos estudios ha mostrado ser una promesa pero en otros estudios no ha sido efectivo. Desde una perspectiva

estricta la justificación de usar medicamentos intraconductos para reducir el número de bacterias en un tratamiento con múltiples sesiones no puede ser demanda. (48)

REMANENTES BACTERIALES EN LA OBTURACIÓN DE LOS CONDUCTOS RADICULARES

Un argumento común en la obturación de dientes en la primera cita es que las bacterias remanentes no son críticamente importantes como el material de obturación radicular que las enterrará. Hay pocos reportes disponibles que soporten este concepto. (48) En un estudio en perros Katebzadeh (51) instrumentó una gran cantidad de dientes con pulpas vitales no infectadas a un gran tamaño. Los conductos entonces fueron infectados intensionalmente, para obtener lesiones apicales que se fueron subsecuentemente desarrollando radiográficamente. Algunos de estos canales fueron obturados en estado infectado, mientras que otros fueron desinfectados antes de ser obturados. Cuando la cicatrización fue evaluada histológicamente se observó que aquellos conductos que fueron obturados sin una previa desinfección tuvieron una cicatrización pero no fue tan favorecida como aquellos en los que hubo una desinfección previa. Trope (48) Así un tratamiento de conductos sin una previa desinfección puede no ser bastante efectivo como para fiarse de un máximo resultado. Sjögren (38) observó los resultados de su estudio por 5 años sobre 53 dientes instrumentados y obturados en una sesión. Los dientes que obtuvieron resultados positivos en sus cultivos tuvieron menos resultados exitosos. Los dientes fueron sujetos a cultivos antes de la obturación. De los 22 dientes obturados con un cultivo positivo el 68% se estimaron exitosos. Los 31 dientes remanentes que tuvieron un cultivo negativo tuvieron unos resultados del 94% de éxito. La diferencia en el grado de éxito fue estadísticamente significativa.

FACTORES MECÁNICOS

La tecnología ha avanzado en la odontología, lo que nos ayuda para continuar esforzándonos en el mejoramiento de nuestros tratamientos. Esta tecnología aplica en todas las especialidades incluyendo la endodoncia. La limpieza, conformación y obturación de los conductos radiculares en la endodoncia persisten en lo mismo. La diferencia está en los procesos por el cual obtenemos resultados. Con la variedad de limas manuales y sistemas mecánicos en el mercado hoy, nosotros podemos reducir el número de visitas de nuestros pacientes y aun mantener un alto grado de éxito. El tratamiento de conductos radiculares usualmente requería más que una visita en el pasado por la dificultad de limpiar y contornear conductos curvos o calcificados. (10)

Se han creado técnicas e instrumentos que nos ayudan a realizar el tratamiento más fácil y rápido como: localizadores de ápices, piezas de mano de baja velocidad para limas de NiTi, instrumentos variables para conformar los conductos, así como, diferentes técnicas de instrumentación y obturación. (9)

Recientemente nuevos instrumentos y técnicas de instrumentación han aparecido. Los instrumentos de níquel-titanio fueron introducidos en 1988, pronto se han hecho populares. Las propiedades de elasticidad de las limas NiTi acopladas con los diseños avanzados permiten una segura y efectiva instrumentación en dirección corono-apical utilizando piezas de una velocidad constante. La instrumentación con limas NiTi han probado una efectividad en conformación y limpieza de los conductos. (53)

LOCALIZADORES ELECTRONICOS DE ÁPICE

Simplificar la determinación de la longitud de trabajo para instrumentar los conductos radiculares por medio de un método rápido y simple fue una preocupación para los dentistas. (31)

Este localizador de ápice es un aparato compuesto por un amperímetro de dos electrodos (Fig 4). Un electrodo es conectado a un porta limas donde la lima es adaptada. El otro electrodo es conectado a una parte metálica que entra en contacto con la mucosa bucal del paciente. (31)

Las ventajas que ofrecen los localizadores electrónicos de ápice en una sesión son las siguientes:

La medición es más exacta y confiable que con los métodos radiográficos. Se han reportado estudios que llegan a 96.2 % de exactitud clínica.

El procedimiento es rápido y fácil.

Se disminuye la cantidad de radiación tanto al paciente como al personal médico.

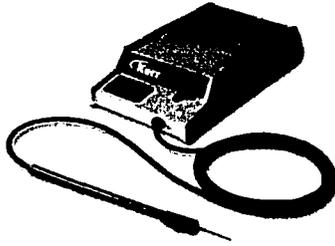
Se pueden detectar perforaciones del conducto.

Es un método para encontrar el foramen fisiológico, no sólo el ápice radiográfico.

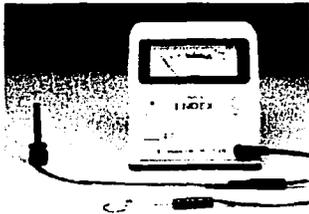
Efectúan mediciones con conductos húmedos.

La media estadística del valor absoluto de desviaciones de la constricción apical es significativamente menor en los localizadores al compararlos con aquel derivado del método radiográfico para conductometría.

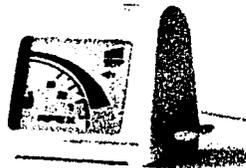
Pueden ser un método para determinar el nivel de las fracturas horizontales. (55)



Apexfinder 7001



Endexcover



RootZX

Fig 4 Localizadores electrónicos de ápice.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

INSTRUMENTOS MECÁNICOS

Estrela y Figuerido (1999) refieren las ventajas del uso de las fresas Gates Glidden: 1) mayor remoción del contenido en conducto radicular con la consiguiente disminución de la contaminación en el conducto por remover su contenido. 2) Disminuye la formación de escalones, así como, desviaciones apicales y fracturas de instrumentos debido a la disminución en la tensión. 3) Mayor control sobre la parte activa de la lima. 4) Permite una mayor irrigación facilitando el movimiento de la solución irrigante permitiendo su reflujo.

Con la evolución de la metalurgia y las modificaciones en el diseño de las fresas su uso es más seguro. La utilización del acero inoxidable en las fresas ha contribuido para su resistencia (Fig 5) En caso de fractura las fresas Gates Glidden dejan una hasta facilitando la remoción de la fresa del conducto radicular. (32)



Fig 5 micrografía de la parte activa de las fresas Gates Glidden

Fotografía tomada del libro Leonardo Mario SISTEMAS ROTATORIOS EN ENDODONCIA

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Justamente intentado simplificar aun más la fase de instrumentación de los conductos radiculares, se han introducido piezas de mano automatizadas que intentan imitar los movimientos del cirujano dentista con las limas. Varios aparatos han sido construidos como Giromatic (Micro-Mega S.A. Suiza), Canal Finder (Société Endo Technic, Francia), Dynatrak (Caulk Dentsply, E.U.A.) y más recientemente M4 (Kerr Corp E.U.A.) (32)

Entre estos aparatos el que más recibe atención es el Canal Finder su contra ángulo presenta dos movimientos básicos (Fig 6) Un movimiento longitudinal, con amplitud de 0.3 a 1 mm y un movimiento de rotación. Ambos son determinados por la resistencia encontrada por la lima en el interior del conducto radicular.

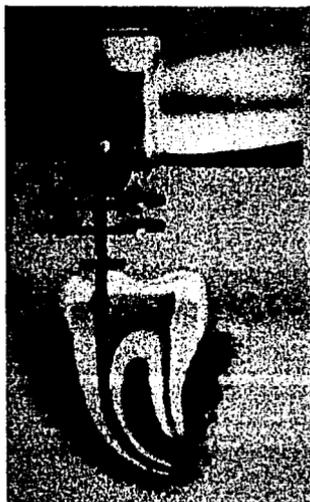


Fig 6 Fotografía de un instrumento mecánico mostrando su movimiento
Fotografía tomada del libro de Soares ENDODONCIA TÉCNICA Y FUNDAMENTOS

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

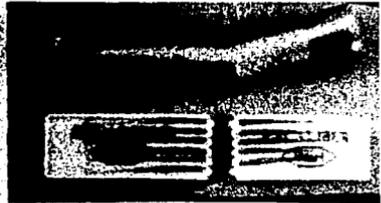
INSTRUMENTOS SÓNICOS Y ULTRASÓNICOS

El funcionamiento de estos instrumentos esta basado en la transferencia de un movimiento oscilatorio a la lima que vibrando en determinadas frecuencias, provee un desgaste de dentina en el interior del conducto radicular (Fig 7). Una principal diferencia entre estos sistemas sónico y ultrasónico es la frecuencia de movimiento oscilatorio. El primero trabaja a 20.000 Hz y el segundo opera por arriba de esta cifra. Richman (1957) Publico un trabajo relatando el uso de esta unidad como auxiliar en la instrumentación y limpieza del sistema de conductos radiculares. Durante los primeros años la utilización de estos aparatos en endodoncia no fue la adecuada debido a problemas inherentes a los primeros aparatos y deficiencias en la técnica de instrumentación. (32)

Actualmente con el mejoramiento de esta técnica se utilizo como una panacea universal, capaz de ejecutar con maestría todos los tiempos operatorios del tratamiento endodóncico. (32)



Pieza de mano MM 1500



Contra-ángulo Excalibur con respectivos instrumentos

Fig 7 Fotografía tomada del libro de Soares ENDODONCIA TÉCNICA Y FUNDAMENTOS

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

LIMAS DE NÍQUEL-TITANIO

Fueron creadas en el Laboratorio de Artillería Naval de la Marina Americana. Estos instrumentos dotados de propiedades antimagnéticas, de ultra flexibilidad, menor módulo de resistencia, alta energía almacenada durante su curvatura y gran resistencia a la fractura de torsión y flexión. Su denominación de nitinol se debe al Ni de níquel y Ti de titanio y NOL a Naval Ordnance Laboratory.

El módulo de elasticidad de estas limas es entorno a 41.4×10^3 Mpa, en cuanto a las limas comunes presentan valores mayores de 150 a 200×10^3 Mpa.

Los tipos comunes de limas de níquel-titanio son Nitinol-55 compuesto de 55% de níquel y 45% de titanio y Nitinol-60 compuesto de 60% níquel y 40% de titanio (por peso). Las limas Nitinol-55 presentan un alto grado de memoria mecánica a temperatura ambiente por eso no necesita tratamiento térmico y las limas Nitinol-60 se tratan por calor, por eso la recuperación de la forma inicial es menor que la que alcanzada por las limas Nitinol 55. Con la creación de limas de níquel-titanio, nuevos y revolucionarios instrumentos son creados para aprovechar al máximo las propiedades elásticas del nitinol (32)

A partir de la década de los 90, las empresas fabricantes de instrumentos comenzaron a producir comercialmente limas manuales en Ni-Ti siguiendo diferentes diseños que confieren a estos instrumentos una cinemática específica. Debido a estas características de elasticidad de las limas se utilizan para la exploración de conductos radiculares o para abrir espacios en dirección apical. No es necesario realizar un pre curvamiento de las limas NiTi para respetar la anatomía del conducto radicular. Una deformación permanente de las limas NiTi cuando son sometidas a un ángulo de 45° es nula. Cuando son sometidas a fuerzas de torsión mayores de su límite elástico sufrirán una deformación permanente a sus espirales, debiendo ser descartadas por su riesgo de romperse. (32)

Las limas de NiTi son más eficientes en la manutención de la forma original del conducto que las limas de acero inoxidable. En un estudio se instrumentaron

conductos con estas limas y se observo un menor índice de transportación del formen o de fractura cuando se compararon con las limas de acero inoxidable. Royal (1995) Afirio que las limas NiTi utilizadas en la técnica de fuerzas balanceadas son más eficientes en la conservación de la curvatura original de los conductos. (32)

Con la creación de las limas NiTi la idea de instrumentos rotatorios que pudieran ser usados en el interior de los conductos especialmente los curvos fue contemplada. En poco tiempo varios instrumentos invadirían el mercado. En la actualidad se dispone de infinidad de instrumentos como son el Sistema Lightspeed (Lightspee Technology Inc.,E.U.A.) Profile 0.04 (Maillefer-Denstplay, E.U.A.), Qunatec (Tycom Inc., E.U.A.) entre otros (32).

Aunque todos los sistemas difieren en diseño, tienen semejanzas básicas entre sí:

Todos los sistemas deben utilizar velocidad constante para evitar fracturas por estrés.

La conductometría se realiza de forma manual con una lima No.10 ó 15, antes de emplear el sistema.

Irrigación abundante con hipoclorito de sodio durante la instrumentación.

Nunca se ejerce demasiada presión apical.

Se usan movimientos, corono-apical, suave y metódico.

No se usa el mismo instrumento dentro del conducto por más de 30 segundos.

Limpiar y observar el instrumento antes y después de utilizarlo para apreciar fatiga o deformación del metal.

Se desechan los instrumentos después de 6 veces de uso.

No confiarse en el control del pedal para ajustar la velocidad de trabajo, puesto que esto puede causar fractura de instrumentos.

Se usa un torque ligero, siempre se introduce y se saca el instrumento rotando, para evitar fracturas.

No deben detenerse en un solo punto por más de 2 segundos.

Usan la técnica crown-down

Los sistemas rotatorios ayudan a obtener resultados similares en la conformación del conducto radicular que con la técnica manual, en un tiempo menor y con un mínimo de fatiga para el operador. Por lo que representan una opción actual y eficiente en tratamiento endodóntico.

Si bien se requiere de una alta inversión económica inicial para obtener el equipo, ésta se vería recompensada con el ahorro de tiempo paciente-silla, permitiendo elevar el volumen de pacientes y de ingresos, sin disminuir la calidad del tratamiento.

El riesgo de fractura de los instrumentos no es un impedimento para utilizar los sistemas rotatorios ya que se comprobó que, a excepción del sistema Pow-R, todos los demás son igual de seguros de utilizar que las limas manuales. (56)

Ney en un estudio refiere que las técnicas rotatorias son más simples y rápidas para utilizar. (29)

SISTEMA LIGHTSPEED

Fue patentado en 1989 surgiendo en el mercado en 1993. Las limas del Sistema Lightspeed (Fig 8) se asemejan mucho a una fresa Gates Glidden con una longitud flexible hasta la parte activa en forma de flama con forma de U que minimiza la deformación de las paredes del conducto. Deben ser utilizadas con una velocidad constante de 750 a 2.000 rpm. El formato en U favorece la eliminación de partículas de dentinarias. En cuanto a su posición este instrumento se mantiene centrado en el

conducto radicular. Gloseen (1995) instrumento conductos mesiales de molares inferiores mostraron que el Sistema Lightspeed producía conductos circulares y uniformes más que las limas K-Flex (acero inoxidable). Este autor también refiere que la instrumentación con el Sistema Lightspeed es significativamente más rápido que los instrumentos manuales.

Thaurini (1996) Utilizando canales simulados para valorar la acción de las limas tipo K y el Sistema Lightspeed, concluyo que esta ultimo presenta una incidencia mínima de deformación y transportación del conducto lo contrario a las limas tipo K. (32)



Parte activa del Lightspeed donde es posible observar la guía de penetración y el ángulo de corte biselado

Fig 8 Fotografía tomada del libro Leonardo Mario SISTEMAS ROTATORIOS EN ENDODONCIA

SISTEMA QUNTEC

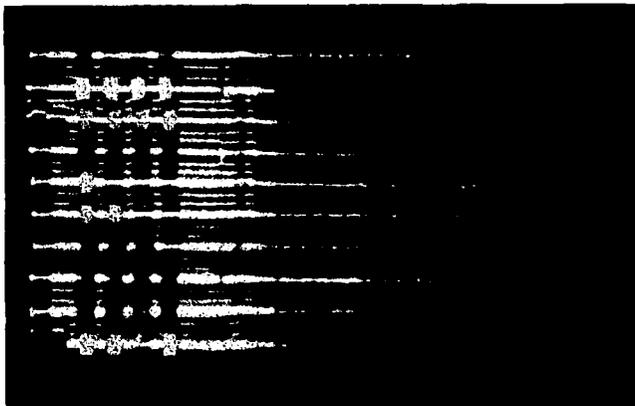
En 1998 Tycom lanzo al mercado limas Quantec con versiones SC (Safe-Cutting tip) y LX (non-cuttin tip) con el objeto de corregir ese error. Las primeras poseen una

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

punta activa cortante que se pueden utilizar en conductos calcificados. Así las limas LX poseen una punta redondeada para evitar la transportación del conducto.(Fig 9)

Thompson (1998) estudiando la morfología de conductos instrumentados con limas Quantee Series 2000, relata la rapidez los conductos y la extrusión de partículas producidas durante la instrumentación. (32)

Montgomery (1984) concluye que los instrumentos rotatorios contribuyen a mejorar la calidad final de la preparación de los conductos, los instrumentos rotatorios disminuyen el tiempo de trabajo y fatiga del operador. (32)



Instrumentos del Sistema Quantee

Fig 9 Fotografía tomada del libro Leonardo Mario SISTEMAS ROTATORIOS EN ENDODONCIA

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

SISTEMA PROFILE

Disponible en versiones 0.04 y 0.06 (Fig 10) que indica el aumento de la conicidad de estos instrumentos. El fabricante afirma que el diámetro D0 sigue siendo un patrón ISO. Estos instrumentos poseen una guía de penetración en su punta activa, tornando su uso bastante seguro. El diseño del corte transversal asemeja a las limas del sistema Lightspeed. Hinrichs (1998) estudio la extrusión apical de restos dentinarios utilizando el sistema rotatorio Lightspeed y Profile y limas manuales, encontró diferencias estadísticamente importantes en cuanto a la cantidad de partículas de dentina generadas. (32)



Fig 10 Estuche completo de instrumentos del Sistema Profile 0.04 y 0.06 y limas tipo K
Fotografía tomada del libro Leonardo Mario SISTEMAS ROTATORIOS EN ENDODONCIA

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

ELIMINACIÓN BACTERIAL A TRAVÉS DE LA INSTRUMENTACIÓN MECÁNICA

La instrumentación mecánica es la primera forma de una reducción bacteriana en el tratamiento endodóntico. Byström y Sundqvist (4) comprobaron la reducción bacteriana con instrumentación e irrigación salina. 15 dientes con necrosis pulpar y lesiones periapicales fueron instrumentados en más de 5 sesiones. La instrumentación mecánica redujo el número de bacterias, sin embargo los dientes no se encontraron libres de bacterias después de la primera sesión. Los remanentes de bacterias en los conductos se multiplicaron entre sesiones, por lo tanto no fue posible eliminar las bacterias después de múltiples sesiones. Orstavik reporto conclusiones similares usando limas y irrigación salina. Solo 13 de 23 dientes se encontraron libres de bacterias en su estudio. En estos dos estudios se uso limas de acero inoxidable utilizando la técnica de step-back. (33)

Dalton valoro la utilidad de los instrumentos rotatorios de NiTi en la eliminación de bacterias en canales infectados. Uso irrigación salina y dos métodos de instrumentación. Un grupo se instrumento con limas tipo "K" y el otro con limas NiTi rotatorias 0.04. Solo el 28% de los dientes se encontraron libres de bacterias y no se encontró diferencias significativas entre ambos grupos. Sin embargo el número de bacterias se redujo cuando los cultivos se tomaban en conductos instrumentados con tamaño de limas más grandes. (13)

Shuping Describe que el aumento en el diámetro de las limas es importante en la reducción bacteriana, el número de bacterias continúa disminuyendo con un aumento progresivo de las limas. Observo histológicamente conductos de dientes infectados que fueron instrumentados a diámetros más amplios disminuyendo el número de bacterias. (40)

Estos estudios indican una reducción significativa después de la instrumentación. Casciato refiere que es debido quizá a que la flora anaerobia es expuesta al oxígeno. (11)

Ahlquist M y cols han demostrado que la instrumentación manual puede ser tan efectiva como la instrumentación rotatoria cuando se logra una correcta conformación en los conductos radiculares.

Realizaron un estudio con el objeto de evaluar la limpieza de las paredes de los conductos radiculares seguida de técnicas de instrumentación manuales y rotatorias (Profile). No se noto una diferencia estadísticamente importante entre las dos técnicas de instrumentación en cuanto a las cantidades de barro dentinario. Ninguna de las dos técnicas consiguieron un total desbridamiento de los conductos radiculares en ambas se encontraron barro dentinario sobre las paredes del conducto. La extrusión apical de material fue observada durante la instrumentación manual. (1)

ELIMINACIÓN BACTERIANA A TRAVÉS DE INSTRUMENTACIÓN MECÁNICA Y DESINFECCIÓN CON IRRIGACIÓN

El uso de irrigantes junto con la instrumentación mecánica es importante para ayudar a remover detritus dentinario y bacterias. En el uso de irrigantes se debe considerar que la solución elegida tenga efectos bactericidas. Esto es importante para mejorar la eliminación de bacterias, así como, mejorar la desinfección en áreas del conducto que son inaccesibles a la instrumentación. El usar de irrigantes (hipoclorito de sodio) puede disolver tejido remanente y/o inactivar los productos de las bacterias. (48)

Byström Comparo las propiedades antibacterianas de 0.5% de hipoclorito de sodio y el suero fisiológico en conductos infectados. La irrigación con hipoclorito de sodio más la instrumentación mecánica logro 33% de conductos libres de bacterias después

de la primera sesión. También comparo el uso de hipoclorito de sodio al 0.5% y 5% no encontrando diferencia en los resultados. (5)

Shuping realizo tratamientos de conductos con instrumentación rotatoria junto con hipoclorito de sodio al 1.25% como irrigante y en sus resultados obtuvo conductos libres de bacterias ya que la instrumentación rotatoria con limas Ni-Ti incrementan la eficiencia en la instrumentación. Sin embargo en este estudio indico que la habilidad de estos instrumentos para remover bacterias con la ayuda de hipoclorito de sodio no es mejor que el uso de instrumentos convencionales. (40)

Los hongos constituyen una parte de la flora microbiana de la cavidad oral. Las especies de candida han sido reconocidas como microorganismos oportunistas en la cavidad oral en pacientes sanos. Su presencia resulta de enfermedades locales o sistémicas, factores predisponentes como, pobre higiene oral, prótesis con mala higiene, diabetes, terapia citotóxica o infección de VIH. Se han encontrado también en la placa dentobacteriana, caries, tubulos dentinarios y conductos radiculares. Se ha demostrado la presencia de hongos en conductos infectados en una incidencia del 7 al 55%. (22)

Hakan B realizo un estudio para evaluar las propiedades antimicóticas de la clorhexidina y el hipoclorito de sodio y sus resultados mostraron que el hipoclorito de sodio tiene una actividad completa antimicótica en un rango de 15 segundos a 15 minutos. (22)

Siqueira JF y col realizaron un estudio donde sus resultados mostraron que la instrumentación y la irrigación remueven números significativos de bacterias del conducto radicular. Sin embargo cuando se uso hipoclorito de sodio la reducción bacteriana fue superior. En su estudio se utilizo hipoclorito de sodio en una concentración al 1%, 2.5% y 5.25% mostrando que no hay diferencia en los efectos antibacterianos de las tres concentraciones usadas en los conductos radiculares contaminados. Una frecuente y copiosa irrigación con una solución de hipoclorito de sodio con una baja concentración puede lograr una disminución importante en el

número de bacterias ya que se puede mantener una reserva de clorhina que es una sustancia que actúa en las membranas celulares de las bacterias. (39)

Cuenin mostró que las concentraciones hipoclorito de sodio de 1%, 2.5%, 5.25% remueven remanentes de tejido pulpar y predentina de las paredes de los conductos no instrumentados. La efectividad antibacteriana en bajas concentraciones del hipoclorito de sodio puede ser mejorada usando volúmenes grandes de irrigante y un recambio frecuente del irrigante, esto puede mantener la efectividad del hipoclorito de sodio, compensando los efectos de la concentración. (54)

Siqueira en un estudio menciona la efectividad del hipoclorito de sodio con tres métodos de irrigación para eliminar la presencia *Enterococcus Faecalis* (este es un microorganismo ha sido involucrado en infecciones persistentes y tiene influencia en el pronostico del tratamiento de conductos radiculares.) En este estudio los resultados revelaron que no había alguna diferencia significativa en el tipo de irrigación. Los efectos observados fueron más dependientes del hipoclorito de sodio que sobre el método de irrigación empleado. *Enterococcus Faecalis* usados fueron susceptibles al hipoclorito de sodio al 4%, pero en los casos donde se dieron cultivos positivos fue porque las bacterias localizadas en las irregularidades de los conductos radiculares fueron protegidas de los efectos antibacteriales de la solución. Un largo periodo de irrigación puede ser requerido para que la solución alcance esas áreas que no pueden ser instrumentadas. (39)

Buck R.A y cols realizaron un estudio con tres irrigantes diferentes para probar su eficacia antibacteriana establecida en los tubulos dentinarios ante la presencia de *Enterococcus Faecalis*. Utilizo EDTA 0.2%, hipoclorito de sodio al 0.5%, Clorhexidina al 0.12%. Los resultados mostraron que el hipoclorito de sodio al 0.5% tuvo mayor efecto antibacteriano que los otros irrigantes estudiados. El EDTA al 2% tuvo menos poder antibacteriano que el hipoclorito, mostrando una buena eficacia en la remoción de barro dentinario.

La clorexidina al 0.12% tuvo un buen efecto antibacteriano. Una propiedad de la clorhexidina que los otros irrigantes no poseen es la adhesión a los tubulos dentinarios, su prolongada presencia quizá ayude a su acción antibacteriana . (8)

Buck R mostró que la eliminación de endotoxinas a través del uso de clorhexidina más hipoclorito de sodio, es llevada a cabo en la porción activa biológica de las endotoxinas que es hidrolizada por químicos altamente alcalinos. (7)

Evans y cols realizaron un estudio en 46 dientes y con dos técnicas de instrumentación (Quantec y step-back) con hipoclorito de sodio como solución irrigante para conocer la remoción de pulpa y preentina en conductos radiculares de dientes posteriores. En este estudio pudo concluir que ninguna de las dos técnicas desbridaron consistentemente los conductos accesorios. (15)

DOLOR POST-OPERATORIO

La baja incidencia de dolor postoperatorio en el tratamiento de conductos en una cita puede ser atribuida a la mínima irritación causada durante la instrumentación e inmediata obturación. Esta técnica puede también prevenir la aparición de episodios dolorosos resultado de la reinfección de los conductos como consecuencia de la microfiltración de las obturaciones temporales. En contraste, la técnica de múltiples sesiones involucra el uso repetido de instrumentación e irrigación y la colocación de obturaciones temporales. (17)

El dolor puede incrementarse debido a la impulsión periapical de limalla dentinaria, microorganismos y solución irrigante produciendo una respuesta inflamatoria aguda y dolor subsiguiente. (2)

Albashaireh ZSM y cols en su estudio para determinar si existen diferencias significativas en la incidencia de dolor post-obturación de los conductos radiculares tras una sesión y sesiones múltiples. En 300 pacientes que recibieron tratamiento de conductos dividiéndolos al azar en dos grupos: una sesión o sesiones múltiples. En la comparación de la incidencia de dolor en los tratamientos de una o varias sesiones se encontró que en el tratamiento de una sesión se experimenta menos dolor que en el tratamiento de varias sesiones durante las primeras 24 horas. (2)

La incidencia de dolor postoperatorio es mayor durante las primeras 24 horas y rápidamente disminuye después del tratamiento de conductos. Así como también se encontró que los dientes tratados con pulpas vitales tienen una baja frecuencia de dolor que aquellos dientes que presentan pulpas no vitales. (2)

La incidencia de dolor concerniente a la vitalidad pulpar es significativamente más alta en dientes no vitales que en vitales. En relación con el tratamiento en una o

múltiples sesiones se ha visto que es más alta la incidencia de dolor en múltiples sesiones. (2)

Se ha demostrado que existe una baja incidencia de dolor postoperatorio en dientes con pulpa no vital tratados en una cita. (17)

Albashaireh Z.S.M demostró que no hay discrepancias significativas en el dolor relacionado a dientes con pulpa vital antes del tratamiento.

Estadísticamente se observó diferencias importantes en la incidencia de dolor entre las dos técnicas, un 38% de los tratamientos en múltiples visitas durante las primeras 24 horas de observación en contraste al 27% del tratamiento de una sola sesión.

No se encontró correlaciones importantes entre el dolor postoperatorio y el tipo de diente, dolor preoperatorio, edad o sexo del paciente. (2)

Hizatugu realizó un estudio en 240 pacientes y encontró que no existen diferencias significativas en cuanto a dolor post-operatorio en una o dos sesiones. (21).

Kado. E. comparó la incidencia de dolor post-operatorio después de retratamientos hechos en una visita o dos. A 200 pacientes que fueron tratados, 100 en una sesión y 100 en dos sesiones encontrando diferencias no significativas entre los dos grupos. (24)

Fava realizó un estudio para observar el dolor postoperatorio con tres diferentes técnicas de instrumentación. Utilizó 90 dientes con pulpas no vitales de los cuales 30 instrumento con la técnica de double-flared, 30 instrumentos con la técnica crown-down y 30 con la técnica de fuerzas balanceadas. Los resultados en la evaluación clínica no mostraron diferencias en la incidencia del dolor.

Una consideración importante es que la extrusión apical de los contenidos del conducto (detritus de dentina, microorganismos, remanentes de tejido pulpar necrótico) durante la limpieza y la conformación de dientes no vitales es causa de

inflamación y dolor postoperatorio ya que pueden ser empujados a la región periapical. (17)

Incidencia del dolor postoperatorio y agudizaciones en los casos realizados en una sesión por diferentes autores.

Investigador	Año	No de casos	Condición Pulpar	Ninguno o ligero	Moderado o Severo
Ferranti	1959	340	Necrótica	91.0%	9.0%
Fox y cols.	1970	270	Vital-necrótica	90.0%	10.0%
Soltanoff	1978	55	Vital-necrótica	98.0%	2.0%
O'keefe	1976	282	Vital-necrótica	81.0%	19.0%
Ashquenaz	1979	359	Vital	96.0%	4.0%
Runder y Olier	1981	98	Vital-necrótica	88.5%	11.5%
Mulhern y Cols	1982	30	Necrótica	76.5%	23.5%
Oliet	1983	382	Vital-necrótica	89.0%	11.0%
Roane y Cols	1983	359	Vital-necrótica	85.0%	15.0%
Alacam	1985	212	Vital	86.0%	14.0%
Morse y Cols	1986	200	Necrótico	98.5%	1.5%
Morse	1987	106	Necrótico	93.4%	6.6%
Abbott y Cols	1988	195	Necrótico	97.4%	2.6%
Fava	1989	60	Vital	97.0%	3.0%
	1991	120	Necrótico	95.0%	5.0%
	1994	90	Vital	94.0%	6.0%
	1995	60	Necrótico	94.0%	6.0%

Trope	1991	226		98.2%	1.8%
Walton	1992	935	Vital necrótico	97.4%	2.6%
Abbott	1994	100	Vital necrótica	95.0%	5.0%

Tomado de Cohen y Burns, Pathways of the Pulp, 7th Ed., 1998

AGUDIZACIONES DURANTE O POSTERIOR AL TRATAMIENTO DE CONDUCTOS RADICULARES

La incidencia de agudizaciones ocurridas en el tratamiento en una o dos sesiones varía considerablemente. El término de agudizaciones (flare-ups) se ha descrito por: La American Association of Endodontics (A.A.E) como una agudización o exacerbación acusada de la patología perirradicular tras la iniciación o continuación de un tratamiento de conductos. (12)

AGUDIZACIONES EN UNA SESION

P.D.Eleazer y cols. en un estudio con 402 dientes con periodontitis apical crónica, 201 dientes fueron tratados en una visita y 201 se trataron en dos visitas. Seis de 201 pacientes tratados en una visita experimentaron agudizaciones versus 16 de 201 pacientes tratados en dos visitas.

Las agudizaciones en el tratamiento de una sola cita resultaron bajas quizá debido a las bacterias u otros irritantes que permanecieron en el conducto vació aisladas del sistema de cicatrización. Otra posible razón para la disminución en las agudizaciones en una visita fue a la eliminación de un medicamento intraconducto los cuales pueden provocar una reacción inmune. Aun otra posibilidad es que al sellar los conductos se elimina el ingreso de bacterias por una infiltración de una restauración temporal, conductos laterales o caries. El tratamiento de conductos en una sesión mostró una ventaja de un 95 % de seguridad. (14)

Imura y Zuolo estudiaron 1012 dientes, donde 582 casos fueron hechos en una sesión. Encontrando un 3.02% de agudizaciones en los casos realizados en dos sesiones y un 0.51% en los casos realizados en una sesión. (50)

Eleazer y Eleazer en un estudio con 402 pacientes, donde realizan tratamientos de conductos en primeros y segundos molares con pulpa necrótica en una y dos sesiones; obtuvieron un 3% de agudización en una sola sesión y un 8% en dos sesiones. Todos los casos fueron tratados por el mismo operador. (14)

CRITERIOS PARA LA SELECCIÓN DE CASOS EN UNA SESIÓN

- Una aceptación positiva del paciente.
- Suficiente tiempo disponible para completar el tratamiento.
- La ausencia de síntomas agudos que requieran drenaje a través del conducto y ausencia de flujo continuo y persistente de exudado o sangre.

VENTAJAS DEL TRATAMIENTO DE CONDUCTOS EN UNA SESIÓN

Existen algunas ventajas en el tratamiento endodóntico de una sesión:

- Reduce las citas al paciente proporcionando altos niveles de éxito para este.
- Elimina la oportunidad de contaminación microbiana o incidencias postratamiento por defecto o pérdida del sellado temporal entre las sesiones de un tratamiento endodóntico.
- Permite el uso inmediato del espacio del canal para colocar un poste y construir una corona estética temporal cuando éste lo requiere por necesidades restaurativas.
- El canal está más limpio inmediatamente después de la instrumentación, irrigación y obturación.
- Para pacientes en riesgo de contraer una endocarditis bacteriana la American Heart Association recomienda completar lo más posible procedimientos durante la profilaxis con antibióticos para reducir el riesgo de endocarditis y reacción de alergia al antibiótico.
- Es la manera más eficaz de realizar un tratamiento endodóntico porque permite al práctico preparar y rellenar los canales en la misma cita sin necesidad de refamiliarizarse con la anatomía del conducto en la próxima visita.
- Minimiza el miedo y la ansiedad en el paciente aprensivo.

- Elimina el problema del paciente que no vuelve a completar su tratamiento.
- El número de dientes que los pacientes están dispuestos a salvar se incrementarían porque no tienen que regresar frecuentemente.
- Los materiales que se ocupan en varias sesiones (dique, eyector, campos de trabajo, anestésicos, soluciones irrigantes etc) son reducidos.
- El riesgo médico legal es reducido: porque la probabilidad a una contaminación cruzada es minimizada. (46,12)

DESVENTAJAS DEL TRATAMIENTO DE CONDUCTOS EN UNA SESIÓN

Existen algunas desventajas en el tratamiento endodóntico de una sesión:

- Una cita más prolongada quizá cansa e incomoda al paciente. Especialmente aquellos con disfunción en la articulación temporomandibular u otras enfermedades físicas o mentales, quizá no sean capaces de mantener la boca abierta el tiempo suficiente.
- Las incidencias de agudizaciones postratamiento no pueden ser tratadas fácilmente ya que hay que abrir el diente para crear un drenaje.
- Los casos difíciles con conductos extremadamente finos, calcificados o conductos múltiples quizá no puedan tratarse en una sola cita sin causar un estrés innecesario al paciente y al clínico.
- El clínico puede carecer de la experiencia necesaria para tratar en forma adecuada el caso en una sola visita, obteniendo un fracaso en el tratamiento, incidencias de agudizaciones postratamiento y repercusiones legales. (46 y 12)

La endodoncia en una sola cita no debe realizarse por clínicos inexpertos. El dentista debe poseer un completo conocimiento de los principios endodoncicos y la capacidad para ejercitar estos principios plena y eficazmente. Como base general el tratamiento deberá completarse en una hora. Si el tratamiento tomara un tiempo considerablemente superior éste se realizara en múltiples sesiones.

INDICACIONES DEL TRATAMIENTO DE CONDUCTOS EN UNA SESIÓN

Dentro de los límites de la capacidad del dentista debe considerarse un tratamiento de conductos en una sola cita en las siguientes circunstancias:

- Los dientes vitales no complicados.
- La fractura de los dientes anteriores o bicúspides, donde la estética es un problema y se necesita un poste y una corona temporales.
- Los pacientes que físicamente están comprometidos y para quienes volver a completar el tratamiento es un grave problema.
- Los pacientes médicamente deteriorados que requieren regímenes repetidos de profilaxis antibiótica.
- Los dientes necróticos no complicados que estén drenando a través de un trayecto sinusal.
- Los pacientes que requieren sedación o tratamiento en quirófano. (12)

CONTRAINDICACIONES DEL TRATAMIENTO DE CONDUCTOS EN UNA SESIÓN

Un tratamiento de conductos radiculares se debe evitar en una sesión en las siguientes condiciones:

- Un diente necrótico la mayoría de las veces doloroso sin trayecto sinusal para el drenaje.
- Un diente con anomalías anatómicas o casos en los que los procedimientos dentales están llenos de dificultades.
- Los pacientes que tienen periodontitis apical aguda con dolor grave a la percusión.
- La mayoría de los retratamientos.

Con la selección cuidadosa y adecuada de casos y un cumplimiento minucioso de los principios endodóncicos en un tratamiento de conductos radiculares en una sola cita, sin excepción deberían acabar en éxito. (12)

INCIDENCIA DE ÉXITO Y FRACASO DEL TRATAMIENTO DE CONDUCTOS EN UNA SESIÓN

Oliet realizo un estudio donde observo un grupo de casos de una sola visita durante un periodo de 18 meses y se informo una tasa de éxito de 88%. Una consulta realizada a directores de programas de endodoncia a nivel postgrado piensan que la posibilidad de reparación exitosa es igual para cualquier tipo de modalidad. Sin embargo solo el 12.8% de los endodoncistas pensaron que el tratamiento de los conductos necróticos resultaría exitoso si se realizara en la misma visita. Fox , Wolch, Soltanoff y Ether están convencidos que la terapéutica de conductos radiculares en una sola visita puede ser tan exitosa como la de múltiples visitas. Sin embargo ninguno de ellos trató en una sola visita un diente con infección aguda o con absceso. (23)

Rudner and Oliet compararon el éxito de tratamientos en una visita y dos visitas, encontrando que ambos tratamientos tuvieron éxito con una frecuencia de 88% a 90%. (12)

Southard and Rooney describieron una total cicatrización de todos los casos revisados cuando el tratamiento en una sesión fue combinado con drenaje y terapia antibiótica. Perkruhn en un estudio de 1140 casos de tratamientos en una sesión encontró un grado de fracaso de 5.2%. Stamos describió dos casos de una sesión en los cuales la cicatrización total ocurrió combinando instrumentación manual y una técnica ultrasónica. (23)

Ashkenaz encontró un grado de éxito del 98% de los tratamientos realizados en una sesión en 101 dientes por un periodo con control de un año. (3)

CONCLUSIONES

El tratamiento en una sesión crea condiciones favorables en el medio ambiente para una reparación periapical similar al de dos visitas cuando el hidróxido de calcio es utilizado como medicamento intraconducto. El tratamiento en una sesión puede ser llevado a cabo en casos vitales y en casos no vitales por algún traumatismo sin signo de periodontitis apical, proporcionando suficiente atención en los procedimientos del tratamiento.

En casos infectados, la instrumentación puede ser completada en la primera sesión con la ayuda de una solución irrigante antibacteriana de mínima toxicidad para los tejidos (0.5-1% NaOCl). El hidróxido de calcio puede ser colocado en el conducto para desinfectarlo y observar si existe la persistencia de algún síntoma clínico que pudiera necesitar la desobturación del diente, así como, para observar el progreso de la cicatrización. El efecto directo del tratamiento sobre la resolución del caso se verá en la ausencia de los signos y síntomas como dolor, inflamación, trayectos sinusales; estos pueden ser observados por una semana o un mes. En el seguimiento del progreso de la inflamación de un caso con pronóstico reservado, el periodo de observación puede ser de uno a cuatro meses.

En la mayoría de los casos la decisión para llevar a cabo una obturación permanente del conducto será cuando las condiciones sean las más favorables (ausencia de supuración apical, una adecuada instrumentación del conducto, así como la desaparición de signos y síntomas). Sin embargo trabajando continuamente para mejorar el protocolo de desinfección; el tratamiento de conductos en una sesión en casos infectados promete ser un éxito.

Pienso que es importante ver la utilización del tratamiento endodoncia en una visita como una técnica que complementa y no como una técnica que va a reemplazar totalmente el tratamiento en múltiples sesiones. Tanto los tratamientos de una sesión como de sesiones múltiples deben considerarse como una parte del espectro total del tratamiento endodónico, donde la elección de uno sobre otro esta determinada por las circunstancias que rodean a cada caso individual.

BIBLIOGRAFÍA

1. Ahlquist M. et al. The effectiveness of manual and rotary techniques in the cleaning of root canals : a scanning electron microscopy study, *International Endodontic Journal* , 2001 (34), 533-537.
2. Albashairh ZSM. Postobturation pain after single-and multiple-visit endodontic therapy. A prospective study. *J Dentistry* 1998, (26). 227-232.
3. Ashkenaz P. Endodoncia de una visita, *Clinicas Odontológicas de Norte America*.1984, (4) 845-855.
4. Byström A. Bacteriologic evaluation of the efficacy of mechanical root canal instrumentation in endodontic therapy. *Scand J.Dent Res*1981 (89) 321-328.
5. Byström A. Bacteriologic evaluation of the effect of 0.5 percent sodium hipochlororite in endodontic therapy. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol*. 1983 (55), 307-312.
6. Byström A. The antibacterial effect of camphorated paramonochlorophenol, camphoratephenol and calcium hydroxide in the treatment on infectd root canals. *Endod Dent Traumatol*. 1985 (1) 170-175.
7. Buck A. Richard, Detoxification of endotoxin by endodontic irrigants and calcium hydroxide, *J. Endodontics*. 2001 (27), No 5, 325-327.
8. Buck A.R. et al. Effectiveness of three endodontic irrigants at various tubular depths in human dentin, *J Endodontics*. 2001 (27), 206-208.
9. Buchanan S. One-visit endodontics: a new model of reality, *Dentistry Today* 1996 36-43.
10. Bui Young, One-visit-root-canal treatment www.endomail.com/articles/yb03enevisit.html
11. Casiato D. Survival of anaerobic bacteria in common laboratory dilutents. *J. Clin Microbiol* 1979 (9), 627-628.
12. Cohen Stephen. *Pathways of the pulp*, 6th ediction, Ed. Mosby, E.U.A., 1994.

13. Dalton BC. Bacterial Reduction with nickel-titanium rotary instrumentation. *J. Endodontics* 1998 (24) 763-767.
14. Eleazer P.D, et al. Flare-up rate in pulpally necrotic molars in one-visit versus two-visit endodontic treatment *J. Endodontics*, 1998 (24) 614-616.
15. Evans G.E. et al. The influence of preparation technique and sodium hypochlorite on removal of pulp and predentine from root canals of posterior teeth. *International Endodontics Journal* 2001 (34), 322-330.
16. Fava L.R.G, Tratamento endontico em sessao única : dentes portadores de polpa viva, www.aborj.org.br/rbo/polpa_viva.htm
17. Fava L.R.G. Single visit root canal treatment: incidence of postoperative pain using three different instrumentation techniques, *International Endodontic Journal*. 1995 (28), 103-107.
18. Fava L.R.G. A clinical evaluation of one and two-appointment root canal therapy using calcium hydroxide, *International Endodontic Journal*, 1994 (27), 47-51.
19. Gergely JM. Intracanal medication in endodontic treatment: a survey of endodontic programs. *Gen Dent* 1993 (41), 328-331.
20. Haapasalo M. In vitro infection and desinfection of dentinal tubules. *J. Dent Rest* 1987 (66) 1375-1379,.
21. Hizatugu R. et al. Post-operative pain after one visit and two visit endodontic treatment in nonvital teeth. *Journal of Endodontics* 1999 (25) abstract.
22. Hakan B. Antifungal effects of sodium hypochlorite and chlorhexidine in root canals, *J. Endodontics*, 1999 (25). 235-238.
23. Ingle John. ENDODONCIA, 4ta edición, Editorial Interamericana, México 1994
24. Kado E. Nonsurgical root canal retreatment in single or multiple visits: clinical evaluation of post-operative pain rate. *J. Endodontics* 1999 (25) abstract 302.
25. Katebzadeh N. Histological periapical repair after obturation of infected root canals in dogs. *J. Endodontics*, 1999 (25), 364-368.

26. Leonardo Mario. SISTEMAS ROTATORIOS EN ENDODONCIA INSTRUMENTOS DE NIQUEL-TITANIO, Editorial Artes Medicas Latinoamérica, 2002.
27. Messer HH. The duration and effectiveness of root canal medicaments. J. Endodontics. 1993 (10), 240.
28. Messer HH. A comparason of the antibacterial and cytotoxic effects of paraclorophenol. J. Dent Res 1985 (64), 818-821.
29. Ney L. Tratamiento endodóntico en una sesión www.carlosboveda.com/odontologosfolder/dontoinvitadoold/odontoinvitado4.htm
30. Peters L.B. Periapical healing of endodontically treated teeth in one and two visits obturated in the presence or absence of detectable microorganisms, International Endodontic Journal, 2002 (35), 660-667.
31. Pécora J.D. Odontometria , www.forp.usp.br/restauradora/metria.htm
32. Pécora J.D. Mecanismo de ação dos instrumentos rotatorios em níquel-titanio www.forp.usp.br/restaudadora/rotatorios/rotary/introd.htm
33. Orstavik D. Effects of extensive apical reaming and calcium hydroxide dressing on bacterila infection during treatment of apical periodontitis: a pilot study. International Endodontic Journal. 1991 (24), 1-7.
34. Reit C. The diagnostic Accuracy of microbiologic root canal sampling and the influence or antimicrobial dressings. Endod Dent Traumatol. 1988 (23), 297-300.
35. Roach R.P. et al. Prevention of the ingress of a known virulent bacterium into the root canal system by intracanal medications, J. Endodontics, 2001 (27) 657-660.
36. Siqueira J.F. Evaluation of the effectiveness of sodium hypochlorite used with three irrigation methods in the elimination of *Enterococcus faecalis* from the root canal, in vitro. International Endodontic journal 1997 (30) 279-282.
37. Sjögren U. The antimicrobial effect of calcium hydroxide as a short-term intracanal dressing. International Endodontic Journal. 1991 (24), 11-125.

38. Sjögren U. Influence of infection an the time of root filling on the outcome of endodontic treatment of teeth with apical periodontitis. *International Endodontic Journal*. 1997 (30), 297-306.
39. Siqueira J.F. Chemomechanical reduction of the bacterial population in the root canal after instrumentation and irrigation with 1%, 2.5% and 5.25% sodium hipochlorite. *J. Endodontics* 2000 (26), 331-334.
40. Shunping G.B. Reduction of intracanal bacteria using nickel-titanium rotary instrumentation and various medications. *J. Endodontics*, 2000 (26), 751-755,.
41. Sjögren Uif. Factors affecting the long-term results of endodontic treatment. *J. Endodontics* 1990 (16), 498-503.
42. Soares Ilson. ENDODONCIA TECNICA Y FUNDAMENTOS, Ed Medica-Panamericana, Edición 1ª Argentina, 2002
43. Spangberg LS. Evidence-based endodontics: the one-visit treatment idea. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 2001 (6), 617-618.
44. Stevens RH. Evaluation of the antimicorbial potential of calcium hydroxide as an intracanal medicament. *J. Endodontics*. 1983 (9), 372-374.
45. Weiger R. Influence of calcium hydroxide intracanal dressings on the prognosis of teeth with endodontically induced periapical lesions. *International Endodontic Journal*. 2000 (33), 219-226.
46. Wahl M. Myths of single-visit endodontics. *General Dentistry* 126-130, 1996.
47. Trope M. Endodontic treatment o f teeth with a pical p erodontitis: s ingle v s. multivisit treatment. *J. Endodontics*, (25), 1999 345-350.
48. Trope M. Microbiological basis for endodontic treatment: can a maximal outcome be achieved in one visit?. *Endodontics Topics* 2002 (1), 40-53.
49. Tronstad Leif. ENDODONCIA CLINICA, Editorial Mansson, España 1993.
50. Imura N. Factors associated with endodontic flare-ups: a prospective study. *International Endodontic Journal*. 1995 (5), 261-265.
51. Katebzadeh N. Histological periapical repair after obturation of infected root canals I dogs. *J. Endodontics* 1999 (5), 364-368.

52. Siqueira JF. Intracanal medications of the antibacterial effects of chlorhexidine, metronidazole, and calcium hydroxide associated with three vehicles. 1993 (5), 234-238.
53. Pettiette M. endodontic complications of root canal therapy performed by dental students with stainless steel K-files and NiTi hand files J. Endodontics 1999, (25), 230-234.
54. Baumgartner JC. Efficacy of several concentrations of sodium hypochlorite for root canal irrigation. J. Endodontics 1992, (18), 605-612.
55. Rivas R. Uso y eficacia del localizador del foramen fisiológico, www.iztacala.unam.mx
56. Barzuna M. Instrumentación con los sistemas rotatorios vs. instrumentación convencional en endodoncia, www.dentalaoccocr.com/es/noticias/a_cientificos/art2_rotat-conv/hoja001.html

ESTA TESIS NO SALE
DE LA BIBLIOTECA