

307



Universidad Nacional Autónoma de México

FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

**ACCIDENTES DURANTE LA REALIZACIÓN DEL ACCESO,
PREPARACIÓN Y OBTURACIÓN DE CONDUCTOS
RADICULARES EN DIENTES PERMANENTES.**

T E S I N A

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE

CIRUJANA DENTISTA

P R E S E N T A :

MARÍA NANCY MACEDO RODRÍGUEZ.

DIRECTOR: C.D. ENRIQUE RÚBIN IBARMEA.

291848



México

VoBo
[Firma]

2001



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 DIOS

Doy gracias a Dios por darme la vida, por haberme permitido realizar una de mis preciadas metas, por otorgarme inteligencia y habilidades para poder brindar mis servicios Odontológicos a toda persona que lo necesite.

A MIS PADRES

*María Rodríguez Benítez Hilario Macedo Bahena +
Les doy las gracias de todo corazón por darme la vida, por cuidarme, por guiarme y formarme en una mujer de bien; hoy con orgullo les demuestro que sus desvelos, su comprensión, su amor y sobre todo el apoyo incondicional de padres no fueron en vano.*

A MI MADRE

Quien es ternura, comprensión y lo maspreciado que tengo y quien ha depositado en mí toda su confianza, sus sueños y cuyos desvelos no tienen precio. Te doy las gracias por estar conmigo apoyándome cuando más lo necesitaba, por brindarme a mí y a mis hermanos un hogar lleno de valores en los que resaltan la comunicación, el cariño y el respeto. Te doy las gracias por preocuparte por mí, por los sacrificios que has hecho para que llegara a cumplir esta meta y sobre todo por el orgullo que siento al decir que soy tu hija. Te quiero Mucho.

A MI PADRE

Que en paz descansé, le doy las gracias por ser un ejemplo a seguir, por haberme guiado y orientado en la vida. Gracias por estar siempre conmigo. Te quiere y extraña tu hija.

A MIS HERMANOS

Gracias Rodolfo por haberme apoyado moralmente y económicamente para poder terminar mis estudios. Por ser un incentivo de superación. Edith e Ivón gracias por estar siempre cuando las necesito. A todos les deseo el mayor éxito en su vida. Gracias.

A JAIME

Gracias por tu amor, apoyo y comprensión, por soportar mi carácter, por dejarme compartir los momentos difíciles y disfrutar los felices contigo. Te quiero.

A MIS MAESTROS

Dr. Enrique Rubín Ibarnea

Gracias por haberme orientado en esta tesina, por su colaboración y experiencia he logrado culminar mi formación académica.

Gracias a mis profesores Dr. Porfirio, Dra. Leonor, Dr. Alejandro Santos, Dra. Laura Rivas, Dr. Jose Tenópala, Dra. Sara.

Muchas Gracias a todos mis profesores por haberme transmitido sus enseñanzas y conocimientos.

A LA UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

Gracias por mi formación profesional

Í N D I C E

Introducción.....	1
Planteamiento del Problema.....	3
Justificación.....	4
Objetivo General.....	5
Objetivo Especifico.....	5
Procedimiento.....	6

CAPITULO I

1. ACCESO ENDODÓNTICO	
1.1 Definición	7
1.2 Postulados.....	7
1.3 Principios fundamentales.....	8
1.4 Pasos de preparación.....	9
1.5 Iatrogenia	10
1.6 ACCIDENTES DEL ACCESO ENDODÓNTICO	
1.6.1 Perforaciones durante la preparación del acceso.....	11
• Causas.....	11
• Prevención	11
• Reconocimiento.....	12
1.6.2 Clasificación de las perforaciones.....	13
Supragingivales.....	13
Subgingivales.....	13
En el ligamento periodontal y hueso alveolar.....	14
Perforación de la bifurcación.....	14
1.7 Tratamiento (no quirúrgico y quirúrgico).....	15
1.8 Pronóstico.....	16

CAPITULO II

2.	PREPARACIÓN DE CONDUCTOS	
2.1	DEFINICIÓN.....	18
2.2	Principios fundamentales	18
2.3	ACCIDENTES DURANTE LA PREPARACIÓN DE CONDUCTOS	
2.3.1	Formación de escalón.....	19
	• Causas	19
	• Prevención.....	19
	• Tratamiento	20
	• Pronóstico	21
2.3.2	Creación de un nuevo conducto.....	23
	• Causas	23
	• Reconocimiento	23
	• Tratamiento.....	23
	• Pronóstico	25
2.3.3	Perforación apical.....	25
	• Causas	25
	• Reconocimiento	25
	• Tratamiento	25
2.3.4	Perforación lateral (tercio medio de la raíz).....	26
	• Causas.....	26
	• Reconocimiento.....	26
	• Tratamiento	27
	• Pronóstico.....	27
2.3.5	Perforación de la raíz (tercio coronal).....	28

2.3.6 Instrumentos fracturados.....	31
• Causas	31
• Reconocimiento.....	31
• Prevención.....	31
• Tratamiento	32
• Pronóstico	36

CAPITULO III

3. IRRIGACIÓN Y ASPIRACIÓN DE CONDUCTOS RADICULARES	
3.1 Definición.....	38
3.2 Objetivos.....	38
3.3 Enfisema y edema.....	39
• Causas.....	39
• Prevención.....	40
• Tratamiento	40

CAPITULO IV

4. OBTURACIÓN DE CONDUCTOS	
4.1 Definición.....	42
4.2 Subobturación	44
4.3 Sobreobturación	45
• Causas	45
• Prevención.....	45
• Tratamiento.....	46
• Pronóstico	46

CAPITULO V

5. CIRUGÍA PERIAPICAL	
5.1 Definición e indicaciones.....	49
5.2 Apicectomía	50
5.3 Obturación retrograda.....	51
• Método convencional.....	51
• Método retrógrado.....	52
• Método directo - continuo.....	53
5.4 Reparación de las perforaciones.....	55
• Amputación radicular.....	55
• Hemisección.....	55
• Reimplante intencional.....	56

CAPITULO VI

6. AISLAMIENTO ABSOLUTO....	58
6.1 El porque y para que lo utilizamos.....	59
6.2 Métodos de aislamiento.....	61
6.3 Deglución y aspiración de instrumentos endodónticos.....	62

CONCLUSIONES.....	65
BIBLIOGRAFIA.....	66

INTRODUCCIÓN

El tratamiento de conductos, al igual que otras disciplinas de la Odontología, está asociado con circunstancias ocasionales indeseadas e imprevistas, que se denominan de manera colectiva accidentes de procedimientos.

El conocimiento de los factores etiológicos involucrados en los accidentes de procedimiento es esencial para su prevención. Además, hay que aprender los métodos de reconocimiento y tratamiento así como los efectos de estos accidentes en el pronóstico. La mayor parte de los problemas se puede evitar siguiendo los principios básicos del acceso, limpieza, preparación y la obturación de conductos radiculares, basándose en un diagnóstico correcto y un plan de diagnóstico adecuado.

Ejemplos de accidentes de procedimiento incluyen deglución o aspiración de instrumentos endodónticos, perforación de corona o raíz, formación de escalón, instrumentos fracturados, conductos radiculares sub o sobreobturados.

Un profesional cuidadoso y perceptivo utiliza su conocimiento, destreza, intuición, paciencia y conciencia de sus propias limitaciones para reducir estos accidentes. Cuando sucede algo inesperado durante el tratamiento de endodoncia, se debe informar al paciente acerca de los procedimientos a seguir, así como de las modalidades de tratamiento alternativo y el efecto de este accidente en el pronóstico. Un operador exitoso aprende de experiencias pasadas y aplica la lección para retos futuros. Por último, el odontólogo que conoce sus limitaciones reconocerá los casos difíciles y evitará cometer un error de procedimiento, o si este error ya se cometió tratar de resolverlo. El beneficio es para el paciente, que recibirá el mejor tratamiento.

Esta tesina analiza los tipos de accidentes de procedimiento que se presentan en diferentes pasos del tratamiento de endodoncia, desde la etiología a la prevención, el tratamiento y el pronóstico.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En el transcurso de nuestra formación profesional es donde se nos presentan la mayoría de los accidentes en los tratamientos endodónticos, formándonos cierto miedo e inseguridad ante esta rama de la Odontología, por no tener los conocimientos necesarios para actuar ante estas situaciones nos limitamos a no brindar este tratamiento.

Desgraciadamente no le tomamos importancia en ese momento y no nos documentamos acerca de estas situaciones, al igual que no investigamos, él porque ocurre y que debemos de hacer, nos confiamos porque sabemos que no estamos solos y nuestros profesores nos ayudan en ese momento, pero cuando nos enfrentamos ha estos accidentes en nuestra práctica privada, donde estamos solos con el paciente, el cual confía plenamente en nosotros y no sabemos que hacer. Por ello presento esta revisión bibliográfica que nos ayudará a resolver las complicaciones de nuestros tratamientos endodónticos.

JUSTIFICACIÓN

El conocer los diferentes accidentes que se presentan durante el tratamiento endodóntico es muy importante para evitarlos, al actuar sin los principios básicos del diagnóstico, y un plan de tratamiento inadecuado, seguido con un acceso incorrecto, nos llevará a una preparación inadecuada de los conductos dando como consecuencia una obturación deficiente y ocasionando el fracaso del tratamiento. Por ello muchos cirujanos dentistas se apartan de la endodoncia, al no entender esta secuencia del tratamiento, que está íntimamente ligados para que se llegue al éxito.

Otro gran problema es no saber cuando se presentan los accidentes de procedimiento, porqué se presentan y que hacer en caso de que se presenten. Por ello presento esta revisión bibliográfica, donde pretendo dar a conocer como podemos prevenirlos, sus causas, sus indicaciones, su tratamiento y su pronóstico. Debido a que todo cirujano dentista que realiza un tratamiento endodóntico puede estar sujeto a que se le presenten.

OBJETIVO GENERAL

Reconocer los posibles accidentes que se presentan durante la realización del acceso, limpieza, preparación, y obturación de conductos radiculares.

OBJETIVO ESPECÍFICO

Describir sus causas, indicaciones, su prevención, su tratamiento y su pronóstico de los accidentes de procedimiento como perforaciones coronales, formación de escalones, perforaciones radiculares, instrumentos fracturados, enfisemas, sobreobturación, subobturación, deglución y aspiración de instrumentos endodónticos.

MATERIALES Y MÉTODO

Esta tesina proporciona información de los diferentes accidentes que se presentan durante el tratamiento endodóntico, desde su acceso hasta la obturación, describiendo sus causas e indicaciones, su prevención, su tratamiento y su pronóstico.

También proporciona una breve explicación de la cirugía periapical como tratamiento complementario para resolver los accidentes.

El contenido de esta monografía se basa en una revisión bibliográfica, en textos y artículos recientes.

CAPITULO I

EL ACCESO ENDODÓNTICO.

1.1 DEFINICIÓN

Cumplidos los principios de aséptica y seguridad, es la remoción quirúrgica del techo de la cámara pulpar y pulpa cameral, con la forma de conveniencia que cada caso requiera, a fin de ofrecer un acceso directo, amplio y sin obstáculos a la región apical radicular (1,2).

1.2 POSTULADOS

- El diente deberá estar bajo anestesia, perfectamente aislado por la técnica de dique de hule.
- Eliminar todo el tejido carioso.
- Retirar todo esmalte sin soporte dentinario.
- Remover todo tejido ajeno a la corona.
- Eliminar todo material ajeno a la corona (1).

1.3 PRINCIPIOS FUNDAMENTALES DEL ACCESO

La abertura coronaria debe ser un acceso directo al conducto radicular en línea recta, incluyendo todos los cuernos pulpares, para evitar pigmentación⁽²⁾.

Por ello es importante determinar la probable anatomía interna del diente a tratar. Todas las preparaciones de acceso se realizan a través de la superficie oclusal o lingual: nunca a través de la superficie proximal o gingival, así como también sacarlo de oclusión y siempre se debe colocar dique de hule ⁽³⁾.

1.4 PASOS DE PREPARACIÓN

Los pasos de preparación consisten básicamente en exploración de techo pulpar con PCE1 (zonas mesiales y distales) y PCE2 (para zonas bucales y linguales) y su eliminación por medio del fresado ⁽¹⁾.

DIENTES ANTERIORES

El lugar ideal para iniciar el acceso es en la cara lingual situada a 3 o 4 mm. del borde incisal y a 2 mm. aproximadamente del cíngulo ⁽²⁾.

PREMOLARES

El lugar ideal para llegar al techo pulpar es la cara oclusal. La fresa colocada perpendicular al plano oclusal, se iniciará en la foceta central, en medio de las cúspides y discretamente mesializado ⁽¹⁾.

MOLARES

El lugar ideal para iniciar el acceso es en la foceta mesial y discretamente hacia distal (1).

En mi opinión si seguimos los postulados y pasos de preparación podemos evitar en gran parte las complicaciones durante el tratamiento endodóntico, también es muy importante tener conocimiento de la anatomía, sus variaciones anatómicas e inclinaciones de cada diente a tratar, es de gran ayuda la radiografía para saber la ubicación mesiodistal y cérvicoclusal de la cámara pulpar.

1.5 IATROGENIA DEL ACCESO

Iatrogenia = "yatros" creación de un estado anormal provocado por el operador o responsable, es muy común debido a la ignorancia y tendremos los siguientes:

LOS ACCESOS ESTRECHOS E INCOMPLETOS traen consigo varios problemas, el dejar restos de tejido pulpar en su interior, el tejido se necrosa y es un foco de contaminación, provocando consigo la pigmentación de la dentina coronaria.

También se corre el riesgo de fracturas de los instrumentos dentro del conducto por las palancas ejercidas en cámara pulpar, así como también la retención de materiales de curación provisional como son cementos y apósitos.

DESGASTES EXCESIVOS e innecesario provocando fracturas durante la alimentación o aislamiento. Esto nos puede llevar a una perforación (1).

LAS PERFORACIONES son consideradas como iatrogenias, pero también se pueden encontrar en diferentes textos como accidentes durante la preparación del acceso y es así como lo vamos a manejar.

Como consecuencia una abertura incorrecta nos llevará a una deficiente preparación de conductos, los instrumentos no tendrán acceso a todas las paredes del conducto y en consecuencia, la desinfección y la obturación también serán perjudicadas y el fracaso será inminente

1.6 ACCIDENTES DEL ACCESO

1.6.1 PERFORACIONES

Debemos recordar que durante la eliminación del techo pulpar el movimiento del fresado debe ser de dentro hacia fuera como si se tratara de un excavador, por si tocamos las paredes o piso de la cámara no se forme la perforación. Generalmente son previsible si actuamos con paciencia y cautela.

Las causas principales de la perforaciones son las siguientes:

- La falta de atención al grado de la inclinación axial en relación con los dientes adyacentes y el hueso alveolar, produce una perforación de la corona o la raíz en varios niveles.
- Cuando la fresa pasa inadvertida a través de una cámara pulpar delgada o aplanada (calcificadas), en un diente multirradicular causa perforación de la bifurcación (4).
- Cuando los dientes inclinados fueron llevados por medio de una restauración completa (coronas), a un oclusión adecuada, y al realizar el acceso no estudiamos su orientación correcta (5).

Podemos prevenir las perforaciones de la siguiente forma:

- Tener conocimiento minucioso de la morfología dental, que incluye anatomía de la superficie, anatomía interna y sus relaciones.
- Tener radiografías en diferentes ángulos para proporcionar información acerca del tamaño y la extensión de la cámara pulpar.
- Saber leer o interpretar una radiografía.

- Tener conocimiento de los cambios internos como calcificaciones por la edad, fracturas, abrasiones y caries (4).
- Las fresas debemos manejarlas con movimientos de adentro hacia fuera sin olvidar la exploración.

Los primeros signos de perforación incluyen uno o más de los siguientes signos:

- Dolor súbito durante la determinación de la longitud del trabajo cuando la anestesia local fue adecuada para la preparación del acceso.
- Aparición súbita de hemorragia.
- Dolor intenso o un mal sabor durante la irrigación con hipoclorito de Sodio o suero fisiológico.
- Lima fuera de conducto, observada en la radiografía.
- Dolor grave postoperatorio, sitio de la perforación se presenta hemorrágico debido a la inflamación del tejido circundante (4).

1.6.2 CLASIFICACIONES DE LAS PERFORACIONES:

- 1 **SUPRAGINGIVALES:** No involucra tejido adyacente, pueden ser tratados provisionalmente con algún cemento tipo fosfato de zinc u otros similares o definitivamente con resina compuesta o amalgama de plata.
- 2 **SUBGINGIVALES:** aunque no lesionan ligamento y hueso, pueden provocar molestias o incomodidad durante el tratamiento, pues difícilmente podremos aislar correctamente ese diente debido a la entrada constante de saliva que se aloja en el surco gingival aparte de la sangre proveniente del tejido gingival. Se debe tratar de detener la hemorragia primero, y después con hilo de retracción mantener seco el surco unos momentos mientras obturamos dicha perforación y podemos continuar con el tratamiento endodóntico, ahora bien este tipo de restauraciones requieren de materiales que inicialmente absorban humedad como es el caso del cavit y por el interior del diente puede ser cemento de carboxilato (actualmente no es muy usado) o fosfato de zinc. En ocasiones se requiere un curetaje periodontal o un procedimiento de colgajo para colocar, eliminar o alisar el material de reparación. En algunos casos la mejor reparación es la colocación de una corona total con el margen extendido hacia apical para sellar el defecto.

3 EN EL LIGAMENTO PERIODONTAL Y HUESO: Con mayor frecuencia complican y modifican el pronóstico pues la respuesta inflamatoria al traumatismo ocasionado a esos tejidos puede desencadenar en la proliferación del tejido de granulación⁽¹⁾. Pedro Ardines en esta clasificación incluye las perforaciones en el piso de la cámara pulpar de dientes multirradiculares.

4 PERFORACIÓN DE LA BIFURCACIÓN:

Waltón da la clasificación de las perforaciones de la siguiente forma: Por arriba del hueso de la cresta, por debajo del hueso de la cresta ya mencionadas, y perforación de la bifurcación; esta se clasifica en dos:

- La perforación **directa** es un defecto de punción en la bifurcación con la fresa. Se debe reparar de inmediato con amalgama, IRM, Cavit o ATM, el pronóstico es bueno.
- La perforación por **desgaste** afecta el lado de la bifurcación en la superficie radicular coronal y es resultado de un trabajo excesivo con limas o con las fresas Gates-Glidden. La secuela usual de las perforaciones por desgaste es inflamación seguida por formación de una bolsa periodontal. El fallo a largo plazo se debe a la filtración del material de reparación, que produce una rotura periodontal con pérdida de inserción ⁽⁴⁾.

A.L.Frank en su texto propone que el tiempo entre que ocurrió la perforación, su localización y reparación deberá ser el mínimo. Colocando hidróxido de calcio mezclado con agua bidestilada a la perforación y realizar el tratamiento de conductos ⁽¹⁾.

1.7 TRATAMIENTO DE LAS PERFORACIONES

Para las perforaciones supra y subgingival podemos realizar una extrusión radicular ortodóntica o un alargamiento de corona en dientes no estéticos, con el fin de colocar el defecto por arriba de la cresta ósea , tratándose como una cavidad clase V. La reparación interna de estas perforaciones con un agregado de trióxido mineral (ATM) parece proporcionar un buen sellado.

TRATAMIENTO NO QUIRÚRGICO:

- Se utilizan materiales como la amalgama, gutapercha, óxido de zinc y eugenol, cavit y óxido de calcio y hueso congelado seco para sellar las perforaciones.
- En las perforaciones no accesibles se empaca un material biocompatible, como la hidroxiapatita para controlar la hemorragia. Esto permite una colocación del material permanente de restauración, como la amalgama, para sellar la perforación. Dichas perforaciones se deben sellar inmediatamente, pero también debe protegerse los conductos. Las perforaciones pequeñas se sellan sin matriz.

TRATAMIENTO QUIRÚRGICO:

- Se puede considerar como el último recurso para salvar el diente. Requieren mayor demanda de higiene bucal del paciente. Las alternativas quirúrgicas son la hemisección, premolarización, amputación radicular y reimplante intencional. Los dientes con raíces divergentes y niveles de hueso que permiten la preparación de unos márgenes de corona adecuadas, se recomiendan para hemisección o premolarización.

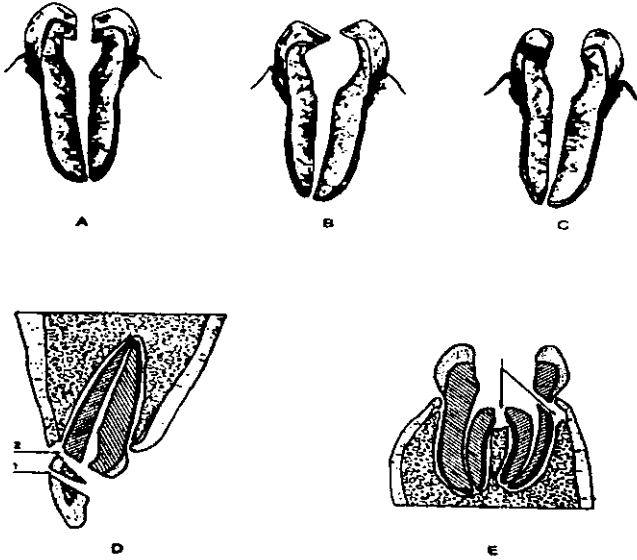
La reimplantación intencional está indicada cuando el defecto es inaccesible o cuando hay problemas múltiples, como perforación combinada con un instrumento roto, o cuando es malo el pronóstico para los procedimientos quirúrgicos. Las raíces remanentes están propensas a caries, enfermedad periodontal y fractura radicular vertical.

1.8 El pronóstico de las perforaciones:

Depende de la localización del defecto en relación con el hueso de la cresta, longitud radicular, acceso para la reparación, tamaño del defecto, presencia o ausencia de comunicación periodontal con el defecto, el tiempo que pasa entre la perforación y la reparación, capacidad de sellado del material de restauración y factores subjetivos como la competencia técnica y actitud del odontólogo, así como la higiene bucal del paciente. El reconocimiento temprano y la reparación mejoran el pronóstico al reducir el daño a los tejidos periodontales por infección, limas e irritantes. Una perforación pequeña (menor de 1mm) causa menos destrucción tisular y su pronóstico es más favorable que en las perforaciones mayores.

Una perforación de la bifurcación no reconocida, o sin tratamiento, produce un defecto periodontal que se comunica a través del surco gingival en algunas semanas o días. El sellado inmediato del defecto reduce la incidencia de la enfermedad periodontal; Para determinar mejor el pronóstico a largo plazo, el odontólogo debe vigilar los síntomas del paciente, los cambios radiográficos y el estado periodontal (4).

ACCIDENTES DEL ACCESO



Accidentes: A, acceso demasiado estrecho; B, acceso con paredes débiles que corren riesgo de fracturarse; C, una caries olvidada en la corona puede complicar el tratamiento; D, perforación supragingival (1) y subgingival (2), y E, perforaciones en ligamentos y huesos (flechas).

CAPITULO II

PREPARACIÓN DE CONDUCTOS RADICULARES

2.1 DEFINICIÓN

Consiste en obtener un acceso directo y franco a las proximidades de la unión cemento-dentina-conducto (CDC), con el fin de atribuirle una forma cónica para la completa desinfección y perfecta obturación (2).

2.2 PRINCIPIOS FUNDAMENTALES DE LA PREPARACION DE CONDUCTOS

- La preparación debe ensanchar el conducto manteniendo la conformación preoperatoria general, desarrollando al mismo tiempo la forma más adecuada para la obturación, debe ser tan estrecha como sea posible a nivel apical, sin impedir la limpieza del conducto, y tan amplia como sea posible a nivel del orificio, sin socavar la corona.
- Una vez determinada la longitud de trabajo de un diente, hay que mantener todos los instrumentos dentro de los límites del conducto.
- Los instrumentos deben utilizarse por orden, sin saltarse ningún tamaño.
- No debemos mostrarnos desproporcionadamente ahorrativos con los instrumentos, especialmente con los de menor tamaño.
- Los conductos deben prepararse en un entorno húmedo (3).

Teniendo muy claros los puntos mencionados durante la preparación del diente podemos evitarnos gran parte de las complicaciones, debemos saber perfectamente la técnica de instrumentación que estemos utilizando, así como la anatomía de las raíces, y sus variantes.

2.3 ACCIDENTES DURANTE LA PREPARACIÓN DE CONDUCTOS

2.3.1 FORMACIÓN DE ESCALÓN

Las causas más frecuentes que provocan la formación de un escalón en el conducto son las siguientes:

- Acceso inadecuado, no en línea recta, hacia el conducto.
- Limar un conducto curvo, corto de la longitud de trabajo.
- Sobreagrandamiento de un conducto curvo pequeño.
- Pérdida de la conductometría real por residuos empacados en el conducto apical.
- Utilizar instrumentos rectos en conductos curvos o instrumentos demasiados grandes (4).
- Inadecuado precurvamiento de las limas (6).

Para prevenir la formación de escalón dentro del conducto debemos tomar en cuenta los siguiente:

- Realizar una evaluación preoperatoria, por medio de radiografías para comprobar su curvatura, longitud y tamaño inicial del diente a tratar.
- Una conductometría ideal durante la limpieza y preparación de conductos no permiten que se forme el escalón.
- Es obligatoria la recapitulación e irrigación.
- El uso de lubricantes (Gly-Oxido o RC-Prep) reduce la tensión y eliminación de residuos.
- Uso de una técnica retrógrada en conductos curvos reduce la posibilidad de escalones (4).

Debemos de tener muy en cuenta que los conductos más propensos a escalones son los curvos, largos y de diámetro menor, no se debe confiar plenamente en las radiografías debido a que son bidimensionales y no pueden proporcionar información exacta acerca de la forma real y curvatura del sistema de conductos.

Se reconoce que existe un escalón en el conducto:

- Cuando el instrumento no penetra en el conducto hasta la longitud de trabajo que se tenía.
- El Instrumento choca contra una pared lisa.
- Hay pérdida de la sensación táctil de la tensión normal del extremo del instrumento (5).
- Radiográficamente se observa una desviación del instrumento del conducto original.

TRATAMIENTO:

Una vez hecho es difícil corregirlo; El intento inicial es pasar el escalón con una lima de calibre mas pequeño (6-15) para reobtener la longitud de trabajo. Se hace una curva en la punta de la lima (2 a 3mm), y se trabaja en dirección de la curvatura del conducto de modo que el extremo se deslice sobre la pared opuesta al escalón, y el conducto debe ser lavado constantemente para eliminar las limaduras de dentina. Se utiliza un movimiento de “levantar y vaivén” para intentar sentir que se agarra el espacio del conducto original (5). Hay que examinar con frecuencia la punta de la lima para estar seguro de que la curva se mantiene, si dejamos que la lima se enderece, enganchará de nuevo el escalón y llegar a la perforación. En ocasiones, hacer el conducto en forma cónica permite pasar el escalón y proporcionar un mejor acceso al conducto apical.

Si se logra eliminar el escalón se limpia y se prepara el conducto a su conductometría real. Si no se logra eliminarlo, la limpieza y preparación del conducto se termina en la nueva longitud de trabajo, así como también la obturación y en caso de la aparición de síntomas clínicos postoperatorios o evidencias radiográficas de la falla, se realiza una apicectomía, para eliminar la porción no instrumentada.

La eliminación completa o reducción del escalón facilita la obturación (4).

El pronóstico de éste accidente es el siguiente:

Depende de la cantidad de residuos que quedan en la porción no instrumentada y no obturada del conducto, que a su vez depende de donde se formó el escalón durante el proceso de limpieza y preparación. En general, las regiones apicales pequeñas y limpias de conductos escalonados tienen buen pronóstico (4).

2.3.2 CREACIÓN DE UN NUEVO CONDUCTO (TERCIO APICAL).

Ocurre generalmente en el tercio apical (forámen iatrogénico) de raíces curvas, en la zona externa de la curvatura de la raíz (6).

Sus principales causas para crear un nuevo conducto, es la secuencia de:

Se crea un escalón, perdiendo la longitud adecuada. El operador en su esfuerzo de reobtener la longitud "perfora" en sentido apical con cada lima, y así se crea un nuevo conducto (4).

Podemos prevenir la formación de un nuevo conducto si se siguen las recomendaciones para evitar la formación de un escalón con la intención de no hacer conductos nuevos.

Puede reconocerse inmediatamente este problema si se presenta:

- Hemorragia súbita.
- Dolor operatorio y postoperatorio.
- Pérdida del tope apical.
- Radiográficamente se observa la desviación de la lima.

TRATAMIENTO:

Es importante volver al conducto natural para completar la limpieza, de no ser así ya que es muy difícil, ingresar al conducto original. El odontólogo debe determinar si existe una perforación (si está presente, la longitud de trabajo se reduce 1 o 2 mm), se ajustan de manera normal la punta maestra de la gutapercha y se empieza la obturación(4). En otras palabras, el diente se trata como si la parte inaccesible del conducto radicular principal fuera un conducto lateral inaccesible a la instrumentación (6).

Otro posible tratamiento al poder ingresar al conducto original y si la perforación del conducto tiene 3 mm o más, debe obturarse como si fuera la ramificación de un conducto radicular. En estos casos suele ser útil un localizador de ápices electrónicos dando la localización exacta de la superficie radicular.

Se selecciona una punta de gutapercha que quede a 1mm del ápice como indica el localizador de ápices, se toma un punto de referencia de la superficie oclusal o incisal señalándose en la punta de gutapercha, se retira, se recubre con sellador y se vuelve a insertar en el conducto hasta el nivel predeterminado. Inmediatamente se secciona con un instrumento tipo K caliente, se introduce en donde se encuentra la perforación, con él se alisa la gutapercha contra la pared del conducto radicular donde se encuentra la perforación, de forma que no interfiera en la obturación del conducto propiamente dicho. Puede fracasar debido a dificultades técnicas.

Por ello se ha intentado tratar las perforaciones a largo plazo con Hidróxido de calcio para obtener una barrera de tejidos duros en la abertura de la perforación y se requiere un período de inducción bastante largo. Su continua disociación en los líquidos hísticos y su efecto antibacteriano duradero, produce una influencia muy efectiva sobre las bacterias en las áreas del sistema de conductos radiculares que no son accesibles, este tratamiento puede o no tener éxito. En estos casos el método de elección suele ser abordaje quirúrgico con extirpación de la parte no instrumentada de la raíz.

Otro método quirúrgico para salvar el diente es, si la perforación se encuentra en un área de la raíz donde se puede exponer quirúrgicamente, se prepara una cavidad que incluye la abertura de la perforación en la raíz y se obtura con materiales utilizados para la obturación de cavidades retrógradas (amalgama) (6).

Su pronóstico depende de si se pudo ingresar al conducto original y de la cantidad remanente de porción no instrumentada y no obturada del conducto principal. La falla por lo regular requiere cirugía para cortar el conducto no instrumentado y no obturado (4)

2.3.2 PERFORACIONES APICALES

Se presenta a través del foramen apical (forámen natural) generalmente en conductos rectos (4).

CAUSAS E INDICADORES:

Una longitud de trabajo inadecuada o la incapacidad para mantenerla, aparece hemorragia fresca en el conducto o en los instrumentos, causa dolor durante la preparación del conducto en un paciente que antes estaba asintomático. Otro signo es la extensión de la lima más allá del ápice radiográfico.

Se puede prevenir, estableciendo longitudes de trabajo adecuadas y mantenerlas a lo largo del procedimiento. La preparación retrógrada y la forma cónica enderezan el conducto y disminuye de manera eficaz la longitud de trabajo en 1 a 2 mm, lo que requiere compensación.

Su tratamiento incluye establecer una nueva longitud de trabajo, crear un asiento apical (forma troncocónica) y obturar el conducto a su nueva longitud. La punta maestra se debe ajustar de manera normal con cloroformo a nivel apical.

Su pronóstico depende básicamente del tamaño y la forma del defecto, un ápice abierto es difícil sellar y permite la extrusión de los materiales de obturación, la posibilidad de reparar la perforación a nivel quirúrgico influye en el resultado final.

2.3.4 PERFORACIÓN LATERAL (CREACIÓN DE UN NUEVO CONDUCTO EN EL TERCIO MEDIO DE LA RAÍZ)

Es más probable que se presenten por sobreextensión y “desgaste” de una pared delgada, ocurre en la curva interna de un conducto muy curvo.

En otros casos, el ensanchamiento excesivo con un instrumento cuyo diámetro excede el ancho del conducto en su punto más estrecho llega a la perforación. Esto es más común en las raíces mesiales de los molares inferiores o en la zona de la concavidad mesial de los primeros molares superiores (5).

La incapacidad para mantener la curvatura del conducto es la causa principal de la formación de escalón; una presión y fuerzas aplicadas a la lima y mal dirigidas, produce formación de un nuevo conducto, y de manera eventual perforación apical a $\frac{1}{2}$ o $\frac{1}{3}$ de la raíz, esto depende del:

- Grado de la curvatura del conducto y tamaño.
- Rigidez de las limas más gruesas.
- Limas grandes, más conductos curvos, igual a escalón.

Los indicadores son hemorragias frescas en un conducto radicular o dolor súbito y desviación de los instrumentos de su curso original.

El indicador final es la penetración del instrumento fuera de la raíz, observada en la radiografía (4).

Se puede conocer la altura de la perforación colocando una punta de papel en el conducto al retirarla se mide en donde se encuentra la mancha de sangre (5). Más exacto es el localizador de ápices electrónico.

TRATAMIENTO:

El operador intenta volver al conducto original, si ello se consigue se trata de forma habitual (6). Si el conducto no se puede instrumentar apicalmente más allá de la perforación se limpia, prepara y obtura el segmento coronal del conducto; se establece una nueva longitud de trabajo confinada a la raíz. Es necesario utilizar una concentración baja (0.05%) de hipoclorito de sodio o solución salina para irrigar en un conducto perforado (4).

Se obtura mejor con gutapercha condensada por presión lateral (5).

Si el conducto radicular no se puede instrumentar apicalmente más allá del área de la perforación, una técnica habitual es extirpar la raíz perforada. En casos de dientes monorradiculares hay que intentar exponer quirúrgicamente el área de la perforación de la raíz e instrumentar y obturar la parte inaccesible del conducto radicular a través de la apertura de la perforación. Sin embargo, en la mayoría de los casos estos dientes tendrán que ser extraídos (6).

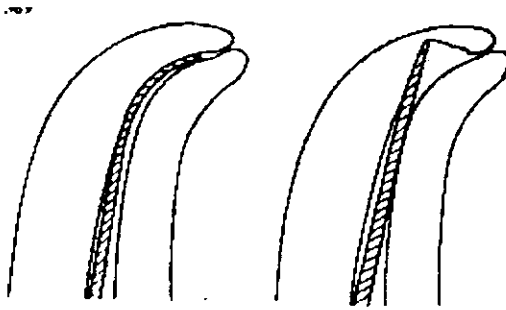
Su pronóstico depende de la gravedad de la perforación, la importancia estratégica del diente y la localización y accesibilidad de la perforación. Las técnicas correctivas, influyen reparación del sitio de perforación, resección radicular al nivel de ésta, amputación radicular, hemisección y extracción (4).

2.3.5 PERFORACIÓN DE LA RAÍZ DEL TERCIO CORONAL

ETIOLOGÍA E INDICACIONES

Se presentan durante la preparación del acceso mientras se intenta localizar los orificios del conducto o durante los procedimientos de preparación con las limas o fresas Gates-glidden. Tratamiento y causas ya mencionada en perforación durante el acceso (4).

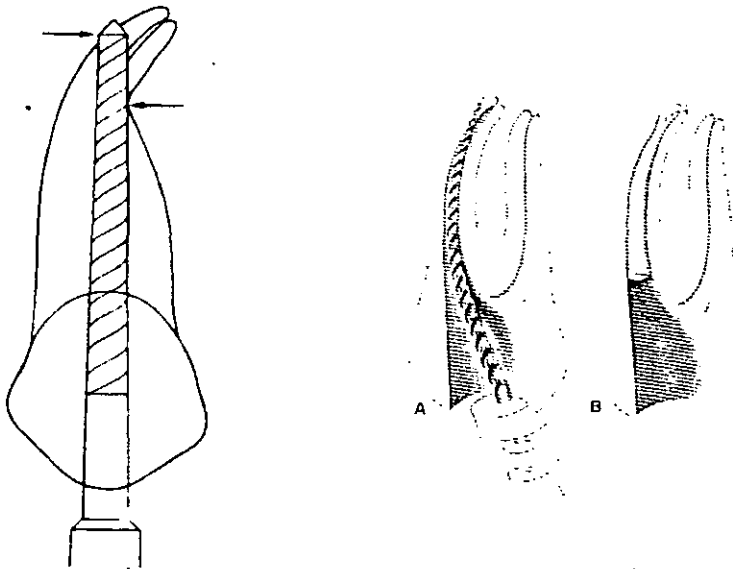
FORMACIÓN DE ESCALÓN



CORRECTO

INCORRECTO

PERFORACIÓN APICAL (CREACIÓN DE UN NUEVO CONDUCTO)



A. PERFORACIÓN CON EL INSTRUMENTO

B. OBTURACIÓN DEL FORAMEN IATROGENICO Y FORAMEN NATURAL.

PERFORACIONES RADICULARES



PERFORACIÓN EN EL TERCIO MEDIO

PERFORACIÓN EN EL TERCIO APICAL



PERFORACIÓN EN EL TERCIO CORONAL

2.3.6 SEPARACIÓN DE INSTRUMENTOS (INSTRUMENTOS FRACTURADOS)

Sus causas principales son las siguientes:

- La flexibilidad limitada y la resistencia de los instrumentos intraconducto combinados con el uso inadecuado.
- El uso forzado o repetido de limas fatigadas es la causa principal de la fractura.
- Los defectos de fabricación en limas, (no es muy común) (4).
- Utilización de limas sometidas a diferentes curvaturas y a cambios bruscos de temperaturas al esterilizar (7).

Debemos saber perfectamente que la Incorrecta utilización del material nos llevará a una fractura, cada instrumento está confeccionado para un tipo de uso y movimiento, él emplearlo de otra forma nos puede conducir a su rápido deterioro.

Se reconoce el accidente cuando al retirar del conducto la lima esta acortada con una punta roma y pérdida de la longitud original. Una radiografía es la mejor comprobación.

Se puede prevenir la fractura de los instrumentos con lo siguiente:

- El reconocimiento de sus propiedades físicas y los límites de tensión.
- Desechar toda lima que ha sido angulada a más de 45° o que presenta signos de tensión a lo largo de su superficie en espiral (5).
- Se requiere lubricación continua.
- Se debe examinar cada instrumento antes de su uso.
- Se deben desechar las limas pequeñas, por lo regular después de un solo uso.

- Cada lima que se trabaja debe ser del tamaño adecuado del conducto, cuidando no forzar su entrada, se cambia hasta que esté muy suelta, y se utilizar la siguiente lima (4).
- Utilizar los instrumentos de forma consecutiva.
- El conducto debe permanecer húmedo, debido a que es más fácil que se fracture un instrumento cuando se efectúa la preparación en un conducto seco (7).

La mejor recomendación es hacerlos instrumentos de un solo uso (8). Por lo tanto un instrumento desechado a tiempo da un gran ahorro de trabajo, tiempo y paciencia y en algunos casos la intervención quirúrgica.

Su tratamiento depende del momento de la instrumentación en que se presenta la fractura, el tipo de instrumento roto y el nivel del conducto en el que se encuentre, se dan cuatro posibilidades terapéuticas:

Extraerlo, sobrepasarlo, empaquetarlo en la obturación, y ante el fracaso de cualquiera de éstas, la cirugía periapical.

Si tomamos en cuenta el momento de la instrumentación cuando se presenta la fractura podemos señalar que es muy distinto que se fracture una lima número 30 cuando estemos terminando de dar forma a un conducto estrecho que está prácticamente limpio, a que se fracture cuando apenas está comenzando el tratamiento y el conducto contiene aún tejido pulpar.

También se debe de tomar en cuenta el nivel del conducto en el que se encuentra el instrumento fracturado, en un estudio realizado por Hulsmann I. Schinkel en el departamento de operatoria dental en Gottingen, Alemania.

Todos los instrumentos que se encontraron cerca del tercio cervical del conducto pudieron ser removidos, mientras los que se encontraban cerca del tercio medio o apical pudieron ser removidos menos de la mitad.

Si tomamos en cuenta la longitud del fragmento, sitio del fragmento en relación a la curvatura del conducto y las características del conducto, podríamos pensar en factores favorables para extraer el fragmento si los conductos son rectos, si se localiza antes de la curvatura, si la longitud del fragmento es superior a 5 mm y se encuentra en el tercio cervical o medio del conducto se podría extraer el instrumento fracturado, teniendo un buen pronóstico (9).

Para extraer el fragmento fracturado existen varios métodos y son los siguientes:

Puede ser fácil si logramos sobrepasarlo con otra lima hedstrom o limas tipo K y traccionarlo hacia fuera friccionando sobre el fragmento fracturado, podemos utilizar un quelante (EDTA), enrollarles algodón a las limas con la esperanza que el algodón enganche el fragmento, debemos ser muy cuidadosos para no desplazar el instrumento fracturado hacia el interior del conducto complicando más la situación (6,8).

También podemos insertar dos limas Hedstrom, a ser posible de distintos lados del instrumento fracturado, para traccionarlo hacia fuera, esto suele ocurrir al tercer o cuarto intento.

Una de las técnicas recomendadas es: después de haber sobrepasado el instrumento fracturado con limas K finas, se ensancha el conducto hasta el número 25. A continuación, se aplican ultrasonidos hasta que el fragmento se mueva, desprenda y salga (8).

Si el fragmento esta visible podemos utilizar las pinzas Stieglitz, por sus bocados tan delgados podemos alcanzar una gran profundidad en el conducto, la presión puede mejorar si utilizamos unas pinzas adicionales como las pinzas hemostáticas sobre los bocados, dando mayor seguridad a la sujetación del instrumento fracturado (11).

Una técnica descrita por Masserann en 1971, consiste en liberar el fragmento roto alrededor de la periferia, y esto se lleva a cabo usando una fresa trepanadora ahuecada, cuyo diámetro interno corresponde al diámetro del fragmento fracturado. La ventaja de este método es que el fragmento por sí mismo actúa como una guía e impide la creación de un sendero falso y la perforación de la raíz. La "zanja" creada alrededor del instrumento roto reduce la resistencia del fragmento a la extirpación y también crea espacio que permite la inserción de un segundo instrumento, el cual prensa y extrae al fragmento roto (8,10).

Tres años después, se emplearon fibras ópticas como ayuda en esta técnica. Posteriormente se emplearon tubos de presión o de adhesión con pegamento. Evidentemente, estos procedimientos solo se pueden emplear cuando la lima se encuentra en el tercio coronario del conducto recto y en raíces gruesas.

Otra técnica, es la utilización de una aguja de inyección de 25, de un diámetro de 0.46 mm, a la que una vez cortado el bisel, se le pasa un alambre de 0.14 mm por su interior, al sacarlo por la punta se vuelve a introducir por ésta en sentido contrario dejando en torno una lazada que asoma. Se introduce en el conducto quedando el instrumento fracturado dentro del lazo, y con ayuda de una pinza mosquito giramos los extremos del alambre para que se cierre la lazada en torno al fragmento a extraer (8,11).

Otro método posible para tratar estos dientes es empaquetarlo o englobarlo como parte de la obturación:

Un instrumento que se encuentra trabado en una pared y continuar la limpieza, conformación y obturación es una buena solución cuando no hay posibilidades de extraerlo. Las técnicas de obturación con gutapercha reblandecida son muy útiles para estos casos, ya que proporcionan una obturación aceptable.

Cuando el instrumento se fracturó en el tercio apical, al final de la preparación se intentará sobrepasarlo, pero si el grosor no permite extraerlo ni sobrepasarlo, puede estar indicado empaquetarlo hacia apical con ayuda de una lima y tratar de englobarlo en la obturación.

En resumen, si la fractura se produce en el tercio coronario del conducto, se intentará, con paciencia, con limas de pequeño calibre y la posible ayuda de un quelante instrumentar lateralmente al instrumento fracturado, con la finalidad de ensanchar el conducto para que sea posible removerlo y extraerlo.

Cuando la fractura se produce en el tercio apical es importante conocer el momento en que se produjo la fractura, si se encontraba prácticamente limpio, se procede a la obturación, procurando sellar lo mejor posible ese extremo apical (8).

El control radiográfico periódico nos alertará sobre la necesidad de realizar un tratamiento complementario (cirugía), ante la falta de resolución del problema, y ante la aparición de síntomas o signos posteriores.

CIRUGÍA PERIAPICAL

En caso de que el instrumento se encuentre en contacto con los tejidos periapicales, al no poderse extraer y al no estar indicado dejarlo como parte de la obturación se requiere la intervención quirúrgica periapical.

Esta indicada cuando no se puede extraer el fragmento y existe una patología periapical previa.

La apicectomía esta indicada si aparecen síntomas clínicos o evidencias radiográficas, después de la obturación con un instrumento fracturado, cortando más o menos fragmento del ápice radicular en relación con el tamaño del instrumento fracturado y sellado retrógrada del conducto.

En el capítulo V daremos una breve explicación de la cirugía periapical, incluyendo sus indicaciones y técnicas.

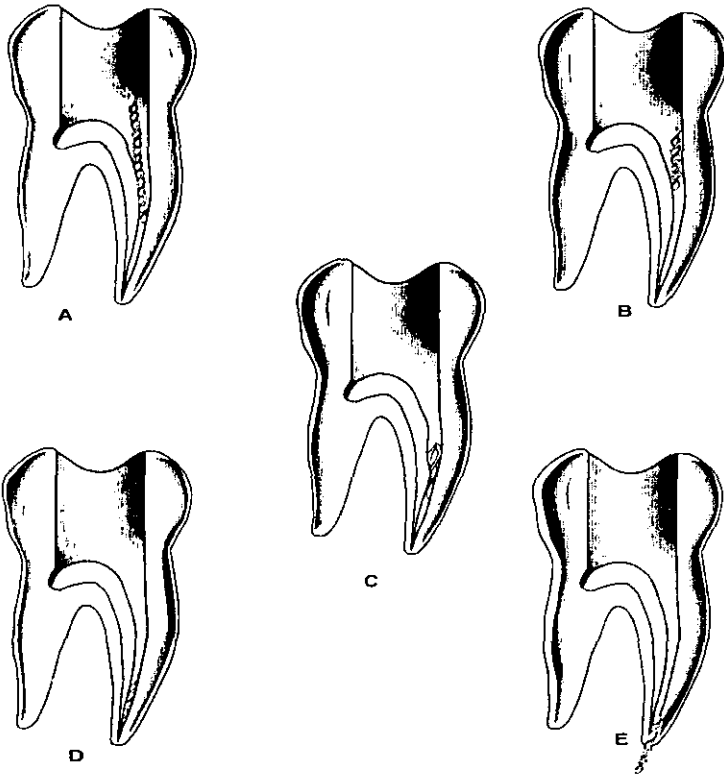
Su pronóstico depende, si se logra extraer el fragmento fracturado del conducto y se continua con el tratamiento y se logra obtener una obturación hermética el pronóstico será sumamente favorable.

Si la fractura del instrumento se produce en un conducto limpio que se le extirpó pulpa vital, y no puede ser extraído el pronóstico es favorable, si logramos obtener un sellado adecuado incorporándolo en la obturación.

Si la fractura se produce en un conducto con patología periapical, consecuencia de una necrosis pulpar y no es posible extraerlo el pronóstico es desfavorable, si intentamos dejarlo como parte de la obturación. Lo indicado sería realizar una apicectomía, para eliminar el instrumento fracturado y obtener una limpieza, conformación y obturación adecuada, el pronóstico cambiaría a ser muy favorable.

El pronóstico esta sumamente relacionado con la anatomía de los conductos, con el calibre del instrumento y su longitud, y con el lugar donde se encuentra el instrumento fracturado como ya lo mencionamos y también el pronóstico depende cuánto conducto apical no limpio ni obturado quede, del sellado apical que seamos capaces de conseguir y de la patología pulpar previa (4,8).

SEPARACIÓN DE INSTRUMENTOS



Clasificación de separación de instrumento dentro del conducto. A, instrumento separado en cámara pulpar y conducto radicular. B, separación de instrumento en el tercio cervical del conducto. C, separación de instrumentos en el tercio medio. D, separación de instrumentos en el tercio apical. E, separación de instrumentos por fuera del foramen apical.

CAPITULO III

IRRIGACIÓN Y ASPIRACIÓN DE CONDUCTOS

3.1 DEFINICIÓN

Es la introducción de una o más soluciones en la cámara pulpar y en los conductos radiculares y su posterior aspiración (18).

Al efectuar un tratamiento de conductos. La irrigación es un complemento fundamental de la instrumentación y por lo tanto debe emplearse:

- Antes de la instrumentación, neutraliza los productos tóxicos y restos orgánicos cuando el diámetro del conducto lo permite.
- Durante la instrumentación, para mantener las paredes del conducto húmedas, a fin de favorecer el corte de dentina y evitar el empaquetamiento de limaduras de dentina.
- Después de la instrumentación, para eliminar las limaduras de dentina y/o el barro dentinario, favoreciendo la penetración de los medicamentos a través de los conductillos dentinarios.

3.2 LOS OBJETIVOS de la irrigación-aspiración son: el arrastre de barro dentinario, dejando los conductillos abiertos y preparados para recibir medicación antimicrobiana entre secciones o bien mejorara la adaptación de los materiales de obturación, mantener húmedas las paredes del conducto, disolver la materia orgánica y minerales, antibacteriana, y da un efecto blanqueante(15).

3.3 ACCIDENTES DURANTE LA IRRIGACIÓN

Se debe tener la precaución de no obstruir con el agua la luz del conducto para permitir el reflujo del líquido irrigante y su consecuente aspiración. El aumento de la presión no incrementa su efectividad, en cambio, puede forzar la introducción de líquido a la zona periapical, y por lo tanto se debe efectuar en forma lenta y con mínima presión.

El aire atrapado en el tercio apical formará una burbuja que, ocasionalmente, bajo la presión del líquido irrigado disminuirá su tamaño o pasará a través del ápice, produciendo microenfisemas (15).

Según Lasala, los conos de papel absorbentes son esenciales en el proceso de irrigación y muchas veces indispensables para llevar el líquido irrigador al tercio apical, sobre todo en conductos estrechos. El autor preconiza la introducción de los conos de papel secos y rígidos hasta la longitud deseada y los humedece con un gotero en la porción coronaria. De esta manera, las propiedades hidrofílicas de las puntas de papel logra aumentar el diámetro del conducto en un 60 a 80%, ejerciendo una presión lateral sobre las paredes del conducto y especialmente en el tercio apical (17).

Las sustancias irrigantes son las siguientes: Hipoclorito de sodio, clorhexidina, peróxido de hidrógeno, agua de cal, ácido cítrico. EDTAC (15).

El acuñaamiento de la aguja en el conducto (o en particular fuera de la perforación) con una salida forzada del irritante (en particular hipoclorito de sodio), causa daño tisular y molestias en los pacientes. La colocación holgada de las agujas y una irrigación cuidadosa con ligera presión evitan forzar la solución irritante a los tejidos. Un dolor súbito prolongado y agudo durante la irrigación, seguido por una inflamación difusa rápida, por lo regular se debe a la penetración de la solución en los tejidos perirradiculares. El episodio agudo cesa de manera espontánea con el tiempo, es decir el tratamiento es paliativo (4).

Al tratar de secar el conducto con el aire a presión de jeringa triple de la unidad dental, si se aplica directamente aire sobre el conducto abierto, puede pasar a través del ápice y provocar un violento enfisema en los tejidos, no sólo periapicales sino faciales del paciente. Es un desagradable accidente, que si bien no es grave por las consecuencias, crea un cuadro espectacular tan intenso que puede asustar al paciente. Como por lo general el aire va desapareciendo gradualmente y la deformidad facial producida se elimina en pocas horas sin dejar rastros será conveniente tranquilizar al paciente, darle una explicación razonable y no permitir que se mire en un espejo si se trata de un sujeto sensible. Este accidente puede ser evitado, ya que para secar los conductos se utilizan las puntas de papel absorbentes. En ocasiones el agua oxigenada puede ocasionar un enfisema, por el oxígeno nascente, así como quemaduras químicas y edema, si por error o accidentalmente pasa a través de los tejidos perirradiculares, lo que es posible sobre todo en perforaciones o falsas vías. El hipoclorito de sodio, como cualquier otro irrigante cáustico usado en endodoncia, puede producir edema e inflamación con cuadros espectaculares y dolorosos, si atraviesa el ápice. El uso de estos irrigantes debe hacerse con extremada prudencia y cuidado, pero, afortunadamente, la tendencia a emplear la mayoría de los antisépticos e irrigadores a una adecuada disolución aminorado estos accidentes (17).

La primera medida terapéutica será la de tranquilizar al paciente, restándole importancia al trastorno, y explicándole que el aire causante del problema será reabsorbido por los tejidos en un tiempo prudencial. La compresión reductora del enfisema no es de mucha utilidad en este caso, porque el aire no encuentra salida por el conducto. En el curso de las 24 horas siguientes al accidente, el enfisema se eliminara o reduce en forma apreciable. Si se prolonga más tiempo conviene administrar antibióticos para prevenir una complicación infecciosa (16).

ACCIDENTES DE IRRIGACIÓN



Dolor súbito prolongado y agudo, seguido por una inflamación difusa rápida, por lo regular indica penetración de la solución en los tejidos perirradiculares.

CAPITULO IV

OBTURACIÓN DE CONDUCTOS RADICULARES

4.1 DEFINICIÓN:

Es rellenar todo el espacio ocupado antes por pulpa, con un material inerte o antiséptico, que selle perfectamente de la manera más hermética posible, sin interferir, y con preferencia a una estimulación del proceso de reparación apical y periapical (2).

En esta etapa se refleja el tratamiento anterior, si iniciamos con un diagnóstico correcto y concluimos con una obturación lo más herméticamente posible, garantizando el éxito del tratamiento. Pero si la ejecución es incorrecta de una de las etapas anteriores llevaría infaliblemente a dificultades en otra fase siguiente, y podría traer como consecuencia el fracaso total.

El tema del nivel hasta donde debe ser obturado el conducto respecto al ápice radiográfico – al ras, quedando corto o sobrepasándolo- merece ser aclarado. El ápice radiográfico es el sitio donde el ápice radicular parece unirse al ligamento periodontal, según lo que se observa en la radiografía.

El conducto debe obturarse hasta la unión cemento-dentina (que es, en esencia el foramen apical) de modo de no invadir tejidos periapicales y permitir el cierre fisiológico del conducto radicular por cemento, puede estar situada a 0.5-2 o 3 mm del ápice radiográfico. La obturación del conducto al ras del ápice radiográfico produce radiografías estéticamente satisfactorias, sin embargo están sobreobturadas 0.5-2mm más allá del foramen apical,

cuando se obtura a este nivel presentan un pronóstico muy pobre, al igual que si se obtura el conducto a un nivel sumamente corto, es decir 4 o 5 mm por arriba del CDC.

Schilder enfatiza sobre la diferenciación entre sobreobtención y subobtención, y entre sobreextensión y subextensión.

- La sobreobtención se presenta cuando, el espacio del conducto está totalmente obturado, con un exceso de material extruido fuera del foramen apical. En ocasiones el sellado apical y por lo general el tratamiento resulta exitosos.
- La subobtención el espacio del conducto está obturado en forma incompleta: presenta vacíos que son áreas potenciales de recontaminación e infección.

La sobreextensión y la subextensión se refieren simplemente al alcance vertical de la obturación del conducto radicular, con la independencia de su volumen. Una obturación sobreextendida en realidad puede estar groseramente subobturada: en el conducto, puede contener grandes espacios muertos o vacíos que llevan a la percolación de líquidos y al fracaso final.

La preocupación por el sellado apical ha llevado a muchos clínicos a sobreobturar el conducto en un esfuerzo por obtener un sellado hermético, o un "botón" apical, en el nivel del foramen.

Los selladores son más o menos tóxicos si no son bien mezclados. El exceso de material de obturación fuera del foramen apical es una invasión innecesaria del aparato de inserción, que da por resultado dolor y molestia posobtención que pudieran haberse evitado, no obstante, es alta la tolerancia tisular a los materiales de obturación utilizados en forma corriente, el sellador excesivo se reabsorbe y el pronóstico final es, a fin de cuentas, bueno (11).

ACCIDENTES DURANTE LA OBTURACIÓN

La limpieza y preparación adecuadas son la clave para evitar los problemas de obturación, debido a que estos accidentes por lo regular son el resultado de una preparación inadecuada de conductos por un acceso incorrecto.

4.2 SUBOBTURACIÓN

Según Shilder, la define como subcondensación y es cuando el conducto radicular ha sido obturado inadecuadamente en cualquier dimensión, dejando espacios amplios para la contaminación e infección (12).

Dentro de sus causas tenemos las siguientes: Incluyen una barrera natural en el conducto, un escalón creado durante la preparación, forma cónica insuficiente, punta maestra mal adaptada y presión inadecuada de condensación.

La subobturación puede prevenirse como ya lo dijimos con una buena preparación y limpieza de los conductos, tomando como medida preventiva una radiografía para verificar la adaptación de la punta maestra de gutapercha, y otra antes de eliminar el excedente de la obturación.

Su tratamiento consiste en la eliminación de la gutapercha subobturada y un retratamiento del conducto. Intentar forzar la gutapercha en un sentido apical al aumentar la presión del expansor, puede fracturar la raíz (4).

Su pronóstico no es muy favorable debido a la presencia de espacios existentes en el conducto, favoreciendo a una recontaminación o infección.

4.3 SOBROBTURACIÓN

Consiste en que el cono de gutapercha se ha sobrepasado, y se tendrá que retirar para ajustarla hasta el nivel CDC.

La extrusión del material de obturación causa daño e inflamación del tejido; la molestia postoperatoria (sensibilidad a la masticación) dura algunos días.

Hay dos tipos de extensión excesiva de los materiales de obturación del conducto radicular. En el primero, la gutapercha se extiende a través del foramen apical, sin embargo no lo sella. Esto lo denominaremos **sobreextensión y subrelleno**, siempre que sea posible debe intentarse un nuevo tratamiento. La sobreextensión suele causar una reacción de cuerpo extraño, por lo que es necesario un legrado quirúrgico tras del nuevo tratamiento, en caso de persistencia de los síntomas o de no resolución de la radiotransparencia. El segundo problema consiste en la extrusión excesiva del sellador y del material del conducto hacia los tejidos periféricos. En condiciones ideales, el exceso de sellador y gutapercha es fagocitado, por lo que a veces no requiere tratamiento. Sin embargo, el subrerrelleno excesivo produce en general una reacción de cuerpo extraño y hace necesaria la eliminación quirúrgica del exceso de material⁽¹³⁾.

Para prevenir la sobreinstrumentación, dando como consecuencia una sobreobturación, se debe seguir las guías para prevenir la perforación del foramen apical, una preparación en forma cónica con una "matriz" apical por lo regular evita este accidente. La punta maestra individual debe tener un tope positivo, verificándolo por medio de una radiografía. Se puede fabricar una punta maestra individual al aplicar algo de solvente en la punta. Se puede evitar también si se toma una radiografía antes de eliminar la gutapercha excedente.

Cuando aparecen signos o síntomas de falla endodóntica, su tratamiento consiste en realizar, cirugía periapical para eliminar el material de los tejidos apicales y colocar un material retrógrada o realizar un retratamiento.

El pronóstico a largo plazo lo dicta la calidad del sellado apical, la cantidad y biocompatibilidad del material extruido, la respuesta del huésped, la toxicidad y el sellado del material retrógrada (4).

4.4 REMOCIÓN DE MATERIALES DE OBTURACIÓN DE CONDUCTOS

Los materiales para obturación de conductos , deben ser removidos como requisito previo de un nuevo tratamiento.

La gutapercha puede ser retirada con limas Hedstrom, con el método de solventes, a veces en combinación con instrumentos rotatorios.

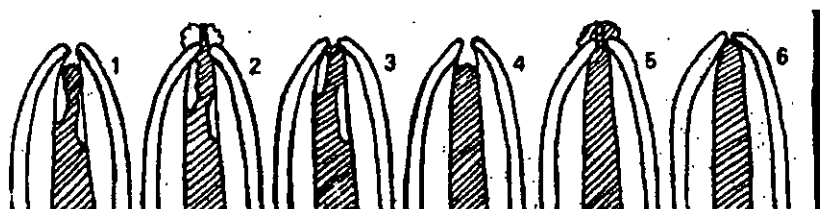
- Método con limas Hedstrom, con una fresa de baja velocidad redonda del n° 2 ó 4 , se elimina en todo lo posible la obturación de la entrada del conducto, entre la obturación y la pared del conducto se inserta una lima Hedstrom del n° 30 o mayor según el tamaño del conducto, con rotación en sentido contrario a las manecillas del reloj y hasta que se prende en el conducto. Acto seguido se presiona lateralmente la lima contra la pared del conducto, al mismo tiempo que se la retira enérgicamente de aquél. A menudo la gutapercha es tomada entre las estrías de la lima y retirada en una sola pieza. Si fallan los dos o tres primeros intentos por desalojar el cono se usa otra lima Hedstrom uno o dos tamaños más grandes para tomar mejor el cono de gutapercha. Este método es el primero que debemos intentar realizar para la desobturación . Si en estos casos se usan un solvente es probable que el exceso apical de gutapercha quede en los tejidos periapicales o que sea apartado todavía más apicalmente(11).

- Método con solvente, la gutapercha puede ser removida ablandándola con cloroformo o con xilol, luego se retiran los trocitos de gutapercha ablandada con un escariador, lima Hedstrom o cono absorbente, antes de usar el solvente se usa una fresa redonda de baja velocidad o Gates-Glidden, para realizar un hueco y colocarle unas gotas de los solventes. Se deben limpiar los instrumentos haciéndolo rotar en sentido contrarió al de las manecillas de reloj dentro de un rollo de algodón, y se coloca nuevamente gotas del solvente. Este procedimiento se ejecuta usando un dique de goma, con frecuencia irrigación para evacuar los restos desalojados.
- Método con instrumentos rotatorios, el uso de fresas Gates-Glidden, fresas Peezzo, pueden ser útiles para remover la obturación, es recomendable usar primero una fresa de tamaño menor y seguir con las de mayor tamaño, debe hacerse juiciosamente y con el mayor cuidado, para evitar posibles perforaciones, los errores de procedimiento se minimizan mediante una frecuente verificación radiográfica respecto de la dirección del corte y la profundidad alcanzada. Las piezas de gutapercha y cemento remanentes en el tercio apical se eliminan cuidadosamente con limas Hedstrom, debe realizarse una copiosa irrigación, tras lo cual se vuelve a preparar meticulosamente el conducto para su obturación.

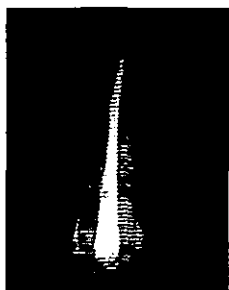
Con independencia de la técnica empleada es necesario esforzarse por conseguir un sellado apical hermético y por contener el material de obturación dentro de los límites del conducto radicular (11).

Una vez retirada la obturación defectuosa o inadecuada, el conducto debe ser limpiado, conformado y obturado de nuevo.

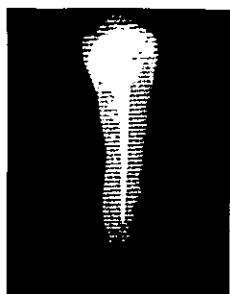
ACCIDENTES DE OBTURACIÓN



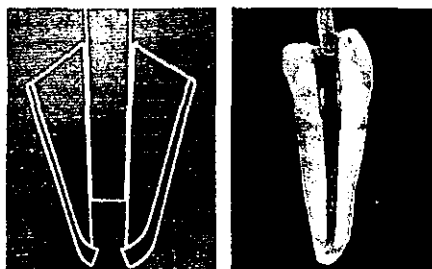
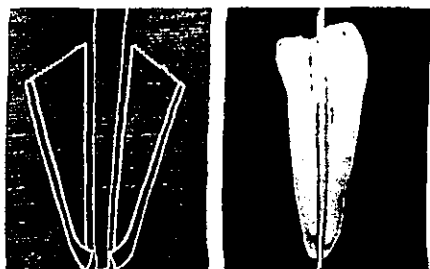
1.OBTURACIÓN CORTA CON ESPACIOS MUERTOS, 2.OBTURACIÓN SOBREPASADA CON ESPACIOS MUERTOS, 3. OBTURADA A NIVEL DEL CDC CON ESPACIOS MUERTOS, 4. SUBOBTURACIÓN, 5. SOBROBTURACIÓN, 6. OBTURACIÓN CORRECTA,



SOBROBTURACIÓN



SUBOBTURACIÓN



CAPITULO V

5.1 CIRUGÍA APICAL

Es el conjunto de técnicas que generalmente tiene como finalidad complementar la endodoncia convencional, permite el acceso a las lesiones periapicales, a su curetaje, y se procede, a efectuar la apicectomía y el sellado retrógrado del conducto radicular.

Las indicaciones para realizar este tratamiento son las siguientes: persistencia de manifestaciones clínicas en la pieza afectada, persistencia de drenaje a través del conducto pese a sucesivos intentos de técnica conservadora, piezas correctamente tratadas con endodoncia convencional, pero en las que los controles radiológicos sucesivos demuestran incremento progresivo del tamaño de la lesión periapical, fractura del ápice, instrumentos fracturados dentro del conducto, gran sobreobtención del conducto que se traduce en manifestaciones de irritación del tejido periapical, subobtención, perforaciones radiculares, existen más indicaciones pero estas son las que nos importan en este tema (14).

En el diseño del colgajo se debe considerar la seguridad de que los bordes del colgajo debe coincidir perfectamente al colocarlo de nuevo, que tenga un aporte sanguíneo adecuado, los bordes del colgajo deben estar sobre hueso sano, y que sea posible colocar los puntos de sutura con facilidad en caso de que éstos sean necesarios, de manera que la reparación se lleva a cabo rápidamente. Es necesario extirpar suficiente cantidad de hueso alveolar, para ver la región periapical con claridad. La localización de esta región es fácil si la zona de la pérdida de hueso es amplia, y ya existe previamente una perforación del hueso. Contrariamente, si la pérdida de hueso es mínima, será difícil localizar el ápice (10).

Tras visualizar el ápice se produce al curetaje de la lesión periapical. En ocasiones es posible encontrar un plano de clivaje entre el hueso y la lesión, de manera que con un periostótomo fino puede lograrse separar la lesión en su totalidad y limpiamente. En estos casos la lesión quedará finalmente adherida sólo por el ápice, de manera que al efectuar la apicectomía se liberará junto con el extremo radicular la totalidad de la lesión, pero por lo general siempre requiere de un curetaje para desprender la lesión del hueso circundante, la limpieza adecuada de la porción retroapical no puede completarse hasta que se ha efectuado la apicectomía, debido que su acceso es más difícil. Es fundamental remitir todo el tejido obtenido para su examen histológico, es el único medio para dar un diagnóstico con certeza.

5.2 APICECTOMÍA

Una vez efectuado la resección de la lesión, o contaminante a ella, se procede a realizar la apicectomía. Ésta consiste en la sección de la porción apical de la raíz dentaria con la finalidad de permitir un sellado adecuado del conducto a este nivel. Al efectuar la apicectomía se debe amputar suficiente longitud de ápice, es decir, tener una relación corona-raíz mayor o igual a 1:1 intentando conservar las mayores dimensiones posibles de la raíz. La reducción radicular debe hacerse en forma de bisel anterior, esto se puede realizar con fresa de fisura 701 o 702 bajo una corriente de solución salina, el ángulo en el cual la raíz es cortada es importante, y depende del tipo de obturación radicular que se encuentre presente o si el conducto no ésta obturado, sobre el tipo de obturación radicular que le será insertada después de la amputación del ápice, y debe permitir la visualización adecuada de la forma del conducto, debe realizarse otro curetaje del espacio retroapical.

Si el conducto se comprueba sobreobturado o subobturado, se procederá a una obturación retrógrada, garantizando el sellado (10).

5.2 OBTURACIÓN RETROGRADA

EL objetivo, es el sellado apical, junto con el tratamiento endodóntico, impedir el paso de gérmenes y toxinas desde la cavidad oral y el conducto radicular al tejido periapical.

Los materiales de obturación retrógrada utilizados son, la amalgama de plata sin zinc es el más usado y el que hasta la fecha se ha comprobado como más seguro, barato y eficaz. No obstante, no presenta inconvenientes, como la filtración, la corrosión, la contracción. Los materiales sintéticos, como las resinas compuestas, los cementos de policarboxilato y de ionómero de vidrio parece aportar una mejor biocompatibilidad, pero sus resultados a largo plazos son, en el mejor de los casos, iguales a la amalgama de plata⁽¹⁴⁾.

El ápice debe ser sellado por cualquiera de los siguientes tres métodos:

- El método convencional, es usado cuando una gran porción del conducto radicular puede ser tratado a través de la cavidad de acceso de la cámara pulpar, la región apical del conducto no ésta accesible. El sellador se coloca tan cerca del ápice como sea posible, y la raíz es entonces cortada y separada al nivel de este sellado. Su técnica es la siguiente, se realiza el acceso adecuado hacia el conducto, se toma una radiografía para saber la longitud del conducto actual, indicando hasta donde llegan las limas o a que nivel del conducto se encuentra el defecto (escalones, perforaciones, instrumentos fracturados), se realiza la preparación y limpieza de los conductos a este nivel, utilizando una técnica telescópica para proporcionar un adecuado sello apical, una vez limpio y seco, se introduce la amalgama dentro del conducto, mediante un portaamalgama especial diseñado por Messing (1958), se condensa la amalgama con un condensador de punta plana y de diámetro adecuado, el cual se marca de la misma manera que el portamalgama, continua su condensación hasta que contenga el conducto de 3 o 4 mm de la porción apical de amalgama,

posteriormente se obtura el conducto ya sea con técnica vertical o técnica lateral con gutapercha. El ápice es entonces extirpado como ya lo mencionamos, el ángulo de resección deberá ser en tal forma que la cara de la raíz extirpada sea claramente visible y se pueda vigilar visualmente para asegurarse de que la obturación radicular está rodeada por dentina sana y esta bien sellada. La resección radicular se lleva a cabo bajo una corriente de agua estéril o de solución salina para mejorar la visibilidad e impedir que los residuos se alojen en la cavidad ósea. Esto también tiene la ventaja adicional de que indica cuando la fresa ha comenzado a cortar la amalgama por la evidencia de la mancha de rebaba en el sitio de corte. Aunque el depósito de las partículas de amalgama en sí no es dañino, puede resultar en un tatuaje de la amalgama en la mucosa, y en las radiografías se verá la obturación en "desorden". Esto puede ser evitado colocando una gasa humedecida en solución salina en la cavidad ósea, La cual se retira una vez terminada la operación, se curetea , se regresa el colgajo a lugar y se obtura.

- El método retrógrado, este el método indicado cuando se tiene que colocar un sello apical directamente en la porción apical del conducto radicular, la cual es inaccesible a través del método convencional, por ejemplo en un diente dilacerado, en un diente con corona con postes adecuados y la obturación es inadecuada a nivel apical ya sea una subobturación o una sobreobturación, en dientes que presentan un defecto a nivel apical con obturaciones que no necesitan retirarse, por ejemplo perforaciones en el tercio apical, en conductos con instrumentos fracturados a nivel apical ó más allá del foramen. Se lleva acabo anestesiando el diente, se realiza la retracción del colgajo y acceso al ápice como ya lo mencionamos, el ápice del diente se localiza y se corta en un ángulo de 45° en sentido del eje longitudinal del diente, de tal manera que la "cara" de la raíz y el orificio del conducto estén claramente

visibles al operador, se realiza una pequeña cavidad en el orificio del conducto, con una fresa redonda de $\frac{1}{4}$ o $\frac{1}{2}$ en una pieza de mano de ángulo recto (10). La preparación de la cavidad de obturación debe tener una profundidad mínima de 1 mm y en todos los casos debe extenderse por debajo del reborde del bisel anterior. Existen dos diseños fundamentales de cavidad de obturación apical:

1. Cavidad retentiva de clase I, se prepara una cavidad de clase I en el ápice radicular con una fresa redonda. Al principio, la cabeza del contraángulo deberá estar angulada, una vez que esté paralelo al eje mayor del diente, se continuará profundizando la cavidad hasta alcanzar una profundidad de 3 a 5 mm. entonces se hará allí una retención, con fresa de cono invertido. Podrá tener forma tronco-cónica o de pera, dependiendo de la fresa utilizada.
 2. Cavidad retentiva en ranura, se bisela la raíz con un ángulo de 45° , con una fresa de fisura tronco-cónica se tallan 3 a 5 mm hacia incisal por la cara vestibular de la raíz expuesta, luego, con una fresa redonda, se talla una retención, el aspecto final de la cavidad es el de un ojo de cerradura. Se utiliza cuando está limitada la cavidad ósea en su parte superior por una relación anatómica, por ejemplo, el agujero mentoniano, el seno maxilar, etc. Requiere abordar la raíz sólo por su cara vestibular.(14)
Posteriormente se condensa la amalgama en la cavidad seca mediante un portamalgama endodóntico.
- El método "directo y continuo", es una combinación de los dos métodos anteriores, y se usa cuando el orificio está abierto y tiene una constricción inadecuada contra la cual se puede empaquetar la amalgama, se lleva a cabo anestesiando, con la retracción del colgajo y acceso al ápice el conducto radicular es ensanchado y limado hasta que se exponga dentina limpia, se amputa el ápice del diente para producir una superficie plana en ángulos rectos del conducto radicular, los socavados se preparan con

una fresa redonda del tamaño $\frac{1}{2}$ o $\frac{1}{4}$, aproximadamente a 1.4 mm de la raíz cortada del conducto radicular, solo es posible colocar socavados en mesial, distal, palatino o lingualmente y éstos son suficientes para anclar a la obturación de tal manera que ésta son suficiente para anclar a la obturación de tal manera que ésta no sea desalojada durante la preparación posterior de la corona con poste, el sellado radicular de amalgama puede ser colocado de los siguientes métodos:

1. La terminación apical se ocluye con un instrumento adecuado, como sería un bruñidor con punta de bola cuyo diámetro es lo suficiente grande como para ocluir el orificio apical. La amalgama se empaca a través de la cavidad de acceso en la corona del diente mediante un portaamalgama endodóntico y se condensa partiendo de este extremo, contra el tope apical del instrumento, de la misma manera que para el método convencional, hasta tener un diámetro 2 ó 3 mm de obturación de amalgama son suficientes.
2. Se coloca un atacador de diámetro suficiente para adaptarse 2 ó 3 mm del extremo amputado a través del conducto y se mantiene en posición con un pedazo de gutapercha. La amalgama se empaca dentro del conducto como en el método retrógrado hasta alcanzar un diámetro de 2 ó 3 mm apicalmente, deben estar completamente ocluidos con una obturación bien condensada.

Al terminar la obturación, se limpia la cavidad ósea y se retira la gasa del hueso, se verifica la contaminación de amalgama y se lava.⁽¹⁰⁾

Estos tratamientos se consideran como el último recurso para salvar los dientes que han sufrido algún accidente de procedimiento, durante la realización del tratamiento endodóntico, que presentan sintomatología después de realizar el tratamiento convencional. Estos tratamientos quirúrgicos tienen buen pronóstico a largo plazo.

5.4 REPARACIÓN DE LAS PERFORACIONES.

Por definición, la reparación de las perforaciones y de los conductos laterales no es una apicectomía. Sin embargo, por conveniencia, éstos tratamientos son considerados bajo esta sección debido a que la vía quirúrgica y la obliteración de la perforación o del orificio de los conductos accesorios son idénticos a la operación de apicectomía.

- **AMPUTACIÓN RADICULAR**, es la sección y eliminación de una o más de las raíces de un diente multirradicular, conservado intacta su corona. Se efectúa generalmente en los molares del maxilar superior.
- **HEMISECCIÓN**, es la sección de las raíces de un diente y de la porción de corona correspondiente. Suele realizarse en los molares de la mandíbula. El diente es separado en dirección bucolingual a través de la bifurcación. Se denomina “ premolarización” cuando sólo se elimina la furca y se convierte un molar en dos premolares.

Sus indicaciones son las siguientes: cuando es imposible tratar endodónticamente uno de los conductos de un diente multirradicular, por calcificación, fractura o perforaciones, con indemnidad del resto del diente, cuando exista una lesión periodontal severa que afecte a una de las raíces o afectan a la bifurcación del diente, reabsorción interna o externa de una raíz después del tratamiento endodóntico.

Sus contraindicaciones son las siguientes: insuficiente soporte para las raíces remanentes, fusión o proximidad radicular, imposibilidad de completar la endodóncia de las raíces remanentes.

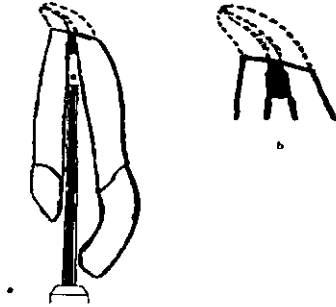
La técnica requiere una correcta endodoncia y obturación de la cavidad pulpar de la porción del diente que se va a conservar. La elevación de un colgajo mucoperiostico vestibular permite un mejor control del campo operatorio. La sección se efectúa con turbina y fresa cilíndrica. Una vez

seccionada la raíz o la raíz más la porción de corona correspondiente, se procede a la exodoncia cuidadosa de la porción a amputar. Se restauran con amalgama los defectos de la corona remanente y se inspecciona el alvéolo en busca de restos de hueso o de material de obturación a continuación se procede a la sutura del colgajo mucoperióstico. Posteriormente se modelará el diente para proceder a su restauración protésica. Se intentará un tallado de manera que se cree un seudoespacio interdental que permita una higiene correcta.

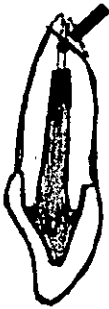
El pronóstico de la porción remanente del diente depende, a corto plazo, de una técnica cuidadosa y de una manipulación a traumática del diente y los tejidos adyacentes. Una endodoncia a adecuada y una obturación de la corona correctas son fundamentales. La exodoncia de la parte desechada del diente debe llevarse a cabo sin apoyo sobre la porción a conservar, ya que su movilidad puede llevar al fracaso del tratamiento. El pronóstico a largo plazo depende fundamentalmente de la salud periodontal en la zona (14).

REIMPLANTE INTENCIONAL. Es la técnica útil cuando no es posible tratar a un diente ya sea por el método endodóntico convencional o mediante endodoncia quirúrgica, y la única alternativa que queda es la extracción. Tales dientes incluyen aquellos con los premolares inferiores con conducto intratables y extremadamente cercano del agujero mentoniano, en tales ocasiones el diente es extraído con mucho cuidado y , sin tocar la superficie radicular se corta al ápice fuera de la boca colocando la obturación retrograda de amalgama. El alvéolo se lava con solución salina, el diente se reimplanta de inmediato, se lleva a cabo su ajuste oclusal y se feruliza, el éxito de esta operación parece ser mejor que en avulsiones accidentales y el reimplante, y estos, y sin duda se debe al tiempo más corto que el diente se encuentra fuera de la boca y a la mínima lesión periodontal (10).

TÉCNICAS DEL SELLADO EN APICECTOMIA



MÉTODO CONVENCIONAL



MÉTODO RETRÓGRADO



MÉTODO DIRECTO-CONTINUO

CAPITULO VI

6.1 AISLAMIENTO ABSOLUTO DEL CAMPO OPERATORIO

En este capítulo hablaremos de las razones para el uso de dique de hule durante los procedimientos endodónticos, es decir, los posibles accidentes que se pueden presentar si no se utiliza este aislamiento.

El dique evita que el paciente aspire o degluta de manera accidental instrumentos y sustancias para irrigar. También ofrece protección a la lesión causada por los instrumentos rotatorios y de mano. El paciente no debe estar expuesto a estos riesgos extremos que se puede evitar con facilidad.

El rocío de la pieza de mano y la jeringa triple son peligrosos para el odontólogo, el dique de hule reduce este riesgo, el rocío se desvía del dique limpio en lugar de mezclarse con la saliva y residuos bucales (4). El aislamiento absoluto, disminuye los riesgos de una infección por contaminación del campo operatorio, evitar el paso de pequeños instrumentos, restos dentinarios, medicamentos o líquidos a través de las vías respiratorias o digestivas, proporcionar un campo operatorio totalmente seco, proteger los tejidos blandos de la acción irritante de las técnicas de las diferentes sustancias utilizadas durante el tratamiento, ofrece un excelente campo visual al operador, evita complicaciones legales como consecuencia de cualquier accidente provocado por no utilizarlo, proteger al operador y al personal auxiliar. Se debe lograr, durante y después del acto operatorio, condiciones tales que ofrezcan un margen de seguridad para no llevar al conducto radicular algún germen que sea capaz de provocar una infección. A veces, un conducto radicular puede ser contaminado por no seguir una técnica estrictamente aséptica, y los microorganismos son introducidos en el conducto durante el transcurso del tratamiento.

En condiciones normales, un centímetro cúbico de saliva contiene de 5 a 6 millones de microorganismos, mientras que en el surco gingival y en la placa dental la concentración de gérmenes puede llegar a 200 millones por gramo. Es importante considerar lo que implicaría trabajar en una boca con alto índice de actividad de caries o enfermedad periodontal.

La eventualidad de un accidente operatorio, cuando se utilizan las medidas adecuadas, puede ser considerado un hecho fortuito, pero incurrir en negligencias constituyen un acto criminal. Nadie debe desconocer qué se debe hacer en las condiciones de rutina rigurosa, ni ante el apuro, ante la subestimación de algún caso, o ante el cansancio personal. Ningún ser humano merece ser atendido en forma descuidada cuando la situación es previsible. A veces es bueno ponernos en el lugar del paciente, para sentir la incertidumbre de saber si lo que nos hacen es lo correcto. Los accidentes posibles en el transcurso de una aislación absoluta del campo operatorio difieren de aquellos que se producen al no trabajar en esas condiciones. Cualquier tratamiento de rutina podría convertirse en una emergencia médica de alcances imprevisibles. Si se toma el tema por la gravedad y el riesgo que implica para la salud del paciente, no habría dudas en descalificar cualquier práctica que se aleje de su uso. Su empleo en endodoncia representa el nivel de atención. No se requiere el testimonio de un experto o un perito para justificar las demandas por negligencia cuando se aspira o deglute un instrumento, aun cuando el accidente fuese provocado por un movimiento del propio paciente. Si el accidente fuese la deglución o aspiración del instrumento, las consecuencias serían de distinta índole. El diagnóstico diferencial entre una deglución y una aspiración será que en esta última se procede crisis de tos, cianosis y a veces está acompañada de hipoxia.

Delhom describe un caso de deglución de una grapa cuando éste era probado en una pieza dental de una niña de 6 años. Éste debió ser retirado mediante una esofagoscopia con anestesia general. Como corolario de este

accidente, el autor propone atar las grapas con hilo mediante una ligadura, principalmente al trabajar con niños. La literatura relata un caso de accidente por aspiración de un instrumento, el cual no pudo ser retirado mediante una broncoscopia.

Recientemente el autor debió atender a una joven de 24 años derivada para efectuarse un tratamiento endodóntico en un 36. Al efectuar la radiografía para obtener la conductometría, la paciente se arrancó el arco con la goma de dique dejando las limas y la grapa en el libre juego del movimiento de sus tejidos bucales. Ante la desesperación y la sorpresa del profesional, éste le pidió calma y procedió a capturar uno a uno los elementos de su boca. Luego la paciente expresó que le faltaba el aire y por ese motivo lo hizo. El error es no haber notado nerviosismo de la paciente previo a iniciar el tratamiento y no haber utilizado más tiempo en motivarla, tranquilizarla y explicar lo que se le iba a realizar. Esta experiencia desagradable demuestra que aun utilizando las normas establecidas, el accidente puede ocurrir y es poco lo que en ese momento se puede realizar. Sólo no perder la calma, actuar con celeridad y sobre todo tranquilizar al paciente, aunque tengamos que ser enérgicos en nuestro proceder. Se debe distinguir entre dos estados emocionales que puedan dificultar el tratamiento: el miedo y la ansiedad. El primero es un temor a reacción a un peligro conocido, mientras que la ansiedad es la reacción a un peligro desconocido siendo su fuente el inconsciente. A veces el temor y la angustia son tan importantes que el tratamiento se torna muy dificultoso y en ocasiones imposible. Los pacientes con estas características deben ser tratados con más paciencia y firmeza que los pacientes comunes. La explicación del tratamiento que se va a realizar debe ser breve pero consistente. Los instrumentos deben mantenerse alejados de la vista del paciente durante la explicación del caso.

El ejercicio odontológico comprende una relación de notable complejidad psicológica entre el paciente y el profesional. La incapacidad para

comprender este vínculo provoca muchas de las fatigas y los fracasos profesionales. No sólo debe considerarse la cavidad bucal sino también es estado emocional del paciente. Es preciso saber qué la persona tiene tal enfermedad, en lugar de qué trastorno tiene tal paciente.

Los métodos para el aislamiento absoluto son los siguientes:

- Llevar la goma, la grapa y el porta grapas de una sola maniobra, es el método más utilizado. Se coloca la grapa en el orificio realizado previamente en el dique, que estirada descansa en las aletas de la grapa. Se ubica el portagrapas en los agujeros de las aletas para proceder a su colocación. Los bocados de la grapa se separan por la presión de la pieza, permitiendo que el diente bajo tratamiento sea visto. Una vez colocado, se procede a desprender el dique de las aletas de la grapa. Existe una variante que sería que el dique no cierre sobre las aletas de la grapa, sino alrededor de la base de la boca del mismo, sosteniendo el dique fuera de la línea de visión y de este modo poder visualizar mucho mejor el diente al desplazar el dique de las aletas de la grapa, es preferible utilizar un instrumento de plástico en lugar de un instrumento metálico puesto que es factible desgarrar la goma y lesionar algún tejido blando. En este método existe una variante que es llevar el arco porta dique después de colocar la grapa y el dique. Esto es útil en pacientes con poca apertura bucal o cuando el molar a tratar está muy atrás en la arcada dentaria.
- Llevar primero el dique y luego colocar la grapa, esta técnica es muy utilizada en dientes anteriores. Se estira el dique y se pasa por el diente, y en una maniobra simultánea se aloja la grapa con la pinza, mientras que con la otra mano se mantiene el dique estirado para poder maniobrar. Resulta útil la ayuda de personas auxiliares en esta técnica.

- Colocar primero la grapa y luego el dique, se coloca primero la grapa sobre el diente, asegurándose de que quede firme a la posición. Es conveniente que esté atado para evitar un accidente, luego se toma el dique, se estira y se pasa a través del orificio en sentido de las caras bucal y lingual de la grapa. Esta maniobra puede llevarse a cabo con o sin el portadique colocado y con el dique bastante floja para permitir el estiramiento. La desventaja de este método es que algunos diques no son lo suficientemente elásticos para ser estirados y se desgarran con facilidad (15).

No importa qué método de colocación se utilice, el aislamiento siempre debe estar presente durante nuestro trabajo endodóntico, para evitar accidentes y trabajar con mayor tranquilidad y seguridad.

ACCIDENTES

En endodoncia es OBLIGATORIO el uso de dique de goma. Aun en el caso de que el diente a tratar tenga su corona destruida y no se pueda colocar la grapa, el dique de goma debe usarse en todos los casos, sin importar qué modificación haya que introducir. De esta forma no sólo se reduce la contaminación microbiana sino también el peligro de que el paciente ASPIRE o DEGLUTA un instrumento endodóntico.

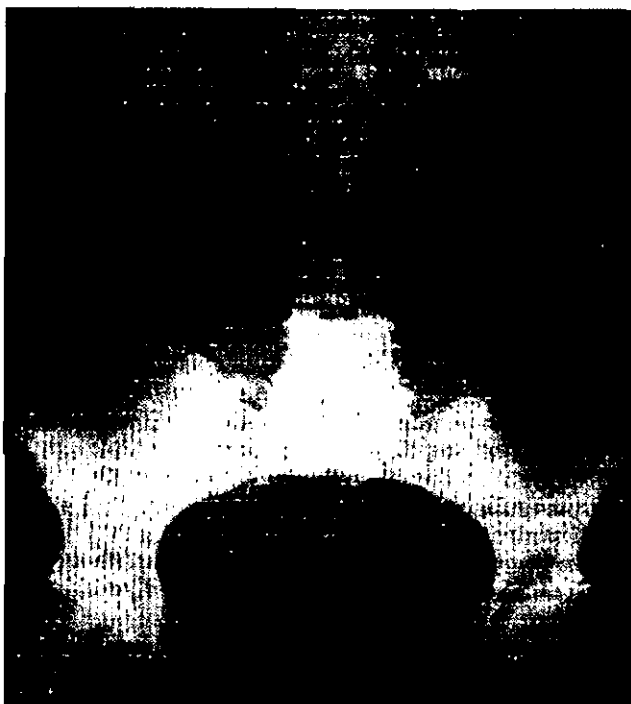
Si un paciente traga una lima., es probable que ello se deba a que el dentista no respetó el estándar de atención. En caso de que ocurra un incidente de este tipo el dentista tiene que ofrecer sus disculpas, derivar al paciente para su inmediata atención médica a efectos de determinar si el instrumento está en un bronquio o en el estómago, y para que se tomen las medidas adecuadas para su remoción, finalmente ofrecerá pagar de su bolsillo todos los gastos y honorarios médicos (11).

Angel Lasala, menciona que si el instrumento es deglutido o inhalado por el paciente, el médico especialista deberá hacerse cargo del caso. Si el instrumento es deglutido, se aconseja que el paciente tome un poco de pan y deberá ser observado por rayos Roentgen para controlar el lento pero continuo avance a través del conducto digestivo, y por lo general es expulsado a las pocas semanas. Si fue inhalado, será necesario muchas veces su extracción por broncoscopia, después de su ubicación radiográfica⁽¹⁷⁾.

La desaparición de un instrumento que resbaló de los dedos del odontólogo, seguido por una tos violenta o reflejo de vómito por el paciente y la confirmación radiográfica de una lima en el tracto alimentario o vía respiratoria, es el signo principal. En ocasiones se requiere la eliminación quirúrgica de algunos instrumentos deglutidos y de casi todos los aspirados⁽⁴⁾.

En estos casos debemos actuar con rapidez y serenidad. Se debe ordenar al paciente que no se mueva, y tratar por todos los medios, de localizar el instrumento para sacarlo al instante. Si éste no puede ser retirado, se solicitará inmediatamente la colaboración del médico especializado ⁽¹⁶⁾.

ACCIDENTES DE DEGLUCIÓN O ASPIRACIÓN DE INSTRUMENTOS ENDODÓNTICOS



SE OBSERVA UN INSTRUMENTO ENDODÓNTICO DEGLUTIDO EN ESTA RADIOGRAFIA, SIRVE PARA DEMOSTRAR QUÉ PUEDEN PASAR LOS ACCIDENTES, Y QUE SIEMPRE SE DEBE DE UTILIZAR DIQUE DE HULE.

CONCLUSIONES

- Podemos concluir que si el tratamiento endodóntico se realiza con cuidado, utilizando los conocimientos básicos de endodoncia, actuando con paciencia y cautela, contando con un diagnóstico presuntivo bien realizado, un plan de tratamiento adecuado, trabajando con el diente aislado con dique de hule, contar con un instrumental en buen estado, con medicamentos indicados, realizando un acceso directo, amplio, y sin obstáculos a la región apical , podemos obtener una limpieza y preparación de conductos adecuada, reflejándose en una obturación lo más herméticamente posible garantizando el éxito del tratamiento. Pero si la ejecución es incorrecta de una de las etapas del tratamiento llevaría infaliblemente a dificultades en otra fase siguiente del tratamiento, presentándose las complicaciones mencionadas.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Ardines Limonchi P., (1985) Endodoncia: El acceso (1). México, Editorial Odontolibros. 116-129, 146-154.
2. Roberto Leonardo M., (1994) Endodoncia; tratamiento de conductos radiculares, Editorial Médica Panamericana, 2da. Edición. 222-225, 246-247.
3. Wiene, Franklin S., (1997) Tratamiento Endodóntico, Editorial Harcourt Brace, 5ta. Edición. 238-241, 314-320.
4. Walton, Richard E., (1997) Endodoncia; Principios y práctica, Editorial McGraw-Hill Interamericana, 2da. Edición México 328-347.
5. Ingle, J. (1987) Endodoncia, Editorial interamericana. 132, 150, 196-201.
6. Tronstad, L. (1993) Endodoncia Clínica. Barcelona, Masson: Científica y Técnica. 217-224.
7. Ruiz de Temiño Malo, Fracturas de Instrumentos en el interior de los conductos radiculares, Endodoncia, Julio-Septiembre 1998; Vol. 16 No.3. 127-132.
8. Ruiz de Temiño Malo, Endodoncia, Fractura de lima; posibles terapéuticas, Julio-Septiembre 1998, Vol. 16 No.3.172-179.
9. *M. Hulsmann, I. Schinkel, Endod. Dent. Traumatology, Influence of several factors on the success or failure of removal of fractured instruments from the root canal, 1999; 15, 252-258*
10. Harty, F. (1984) Endodoncia en la Práctica clínica, Editorial El Manual Moderno, S.A. de C.V., 2da. Edición México, 111-112.
11. Cohen, S. Endodoncia. Los Caminos de la pulpa. 5ta. Edición. Buenos Aires. 350-368, 393, 761-773

12. José Luis Membrillo V. (1983) Endodoncia, editorial Ciencia y cultura de México S.A. de C.V. 201- 206.
13. Donald E. Arens, DDS, MSD, (1984) Cirugía en Endodoncia, Ediciones Doyma, España. 6-9.
14. Raspall, G. (1994) Cirugía Oral, Editorial Panamericana.
15. Basrani, E. Endodoncia Integrada, Editorial Actualidades Médico Odontológicas Latinoamericana, México 1era. Edición. 63-90, 129-136.
16. Maisto A. Oscar. (1984) Endodoncia, editorial Mundi , Buenos Aires. 339-342.
17. Lasala A. (1992). Endodoncia., editorial salvat, 4ª. Ed. México. 469-481, 494-516.
18. Basrani, E. (1988) Endodoncia, técnicas en preclínica y clínica, Médica Panamericana, Buenos Aires,.116-126.
19. Besner, E. (1994) *Practical Endodontics "a clinical Atlas "*, ed. Mosby 185-196.
20. Gutmann, James L.,(1998) *problem Solving in Endodontics: prevention, Identification, and Management. Chicago, Year Book Medical.*