



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE
MÉXICO**



FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

**COMPLICACIONES MÁS COMUNES DURANTE EL
TRATAMIENTO ENDODÓNCICO.
REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA.**

T E S I N A

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE

C I R U J A N A D E N T I S T A

P R E S E N T A:

ROSA MARÍA YÁÑEZ LÓPEZ

TUTOR: Esp. GUSTAVO FRANCISCO ARGÜELLO REGALADO

ASESORA: Esp. ANA GUADALUPE ONTIVEROS GRANADOS

MÉXICO, D.F.

2012



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

AGRADECIMIENTOS ESPECIALES

A Dios:

Por darme la oportunidad de llegar a este momento, por haberme dado la familia que tengo y alcanzar una de las metas más importantes de mi vida.

A mi madre:

Por estar conmigo en todo momento, por compartir la alegría en mis días de triunfo, por enjuagar mis lágrimas en los días de derrota, y por ayudarme a cumplir uno de sus sueños realidad, este triunfo es tuyo. Y gracias por seguir impulsándome a continuar con mis metas.

A mi padre:

Porque siempre tuve tu apoyo todo el tiempo, por tener paciencia para sacar este triunfo adelante sin nunca haber reprochado y sin quejarte por los contratiempos que surgieron en esos días, y por haberme impulsado a cumplir uno de tus sueños más importantes. Gracias.

A mis padrinos Josefina y Maury:

Gracias por que durante este trayecto de mi etapa universitaria siempre tuve una mano amiga, un consuelo en los días difíciles, su alegría sincera en los días de triunfo y la confianza que se tiene a los verdaderos amigos. Gracias por su apoyo.

A mis padrinos Margarita y Martín:

Gracias por brindar a mis padres y a mí la oportunidad de ser una familia completa, por que sin su ayuda no habría sido posible llegar a este momento.

A mis padrinos Ana María y Jesús:

Por ser nuestros amigos en todos los momentos buenos y malos, por que siempre contamos con su mano amiga, su comprensión y su sinceridad.

A mis abuelos:

Por enseñarme con su ejemplo que en la vida se lucha muy duro para lograr nuestros objetivos, y aunque se presenten dificultades en el camino, lo importante es vencer estos obstáculos para salir adelante siempre.

A mi prima Anita y su familia:

Por depositar lo más importante que tiene un ser humano en mí: su confianza y les agradezco profundamente su apoyo durante mi carrera.

A mi tía Olivia y su familia:

Gracias por siempre haber ayudado a mi madre en todo momento, por tu amistad sincera y apoyo incondicional.

*A mi amiga Karla Palacios Martínez:
Porque siempre me apoyaste y alentaste con tu ejemplo y entusiasmo a
seguir en la carrera, y gracias a esto hoy estoy en este punto.*

*A la Dra. Isis Prieto González:
Por darme la oportunidad de aprender de su experiencia profesional,
brindarme su confianza y ayudarme a cumplir esta meta tan importante en mi
vida.*

*A mi amiga Maribel Maye Cruz:
Por tener paciencia y ser amiga, por enseñarme el lado amable del mundo.*

*A la Dra. Ana Ontiveros Granados:
Por su apoyo y paciencia para la realización de este trabajo. Gracias.*

*Al Dr. Gustavo Argüello Regalado:
Por su dedicación, apoyo, paciencia y disponibilidad para terminar el
presente trabajo y darle una perspectiva diferente. Gracias*

*A los profesores que me apoyaron y transmitieron su experiencia profesional
a lo largo de mi carrera:*

*C.D.E.O Claudia García Cruz.
C.D.E.P Gabriel Arroyo Velázquez.
C.D.E.E. Patricia E. Cacho Galindo.
Dr. Raúl Luis García Aranda.
Mtra. Amalia Ballesteros Vizcarra.
C.D.E.E. Laura Rivas Vega.
C.D.C.M. José Luis Antonio Cortés Basurto.
C.D. Oscar Sánchez Gutiérrez.
C.D.M.O. Jorge Guerrero Ibarra.
C.D.E.E. Javier Ibararán Díaz.
Mtro. Pedro Javier Medina Hernández.
C.D.E.E. Brenda Ceballos Muñoz.
C.D. Remedios Díaz Díaz
Dr. Manuel Saavedra García.
C.D.E.O. Jatzibetania Mogollán Pimentel.*

*A la Universidad Nacional Autónoma de México:
Por abrirme las puertas de su Campus Ciudad Universitaria para lograr un
crecimiento profesional, humanístico, y brindarme los elementos necesarios
para ser una universitaria útil para la sociedad.*

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	6
OBJETIVO	7
PROPÓSITO	7
1. ACCIDENTES Y COMPLICACIONES DURANTE EL AISLAMIENTO	8
1.1 Ausencia de aislamiento absoluto	8
1.2 Aspiración y deglución del instrumento endodóncico	13
1.3 Solución irrigante en la cavidad bucal	15
1.4 Presencia de prótesis fija	16
1.5 Alergia al dique de hule	20
2. ACCIDENTES Y COMPLICACIONES AL REALIZAR EL ACCESO ENDODÓNCICO	24
2.1. Abertura insuficiente coronaria	24
2.2. Desgaste excesivo del diente	26
2.3. Caída de material restaurador en la cavidad pulpar	27
2.4. Fractura de la fresa al momento del acceso	29
2.5. Perforación	32
2.6. Aditamentos Intraconducto	36
2.7. Calcificaciones a la entrada y dentro de los conductos radiculares	38
3. ACCIDENTES Y COMPLICACIONES DURANTE LA PREPARACIÓN BIOMECÁNICA DE CONDUCTOS	41
3.1. Desvío de la instrumentación	41
3.2. Formación de escalones	43
3.3. Falsas vías	45
3.4. Desvío apical	48
3.5. Desgaste de las paredes de los conductos	49
3.6. Subinstrumentación	51
3.7. Sobreinstrumentación	53
3.8. Obstrucciones de los conductos	55
3.9. Presencia de conductos calcificados	57
3.10. Fracturas de instrumentos al realizar trabajo biomecánico	58
4. ACCIDENTES Y COMPLICACIONES PROVOCADOS DURANTE LA IRRIGACIÓN Y MEDICACIÓN DEL SISTEMA DE CONDUCTOS	62
4.1. Presión apical excesiva	62
4.2. Enfisema de irrigante en el tejido periapical	65
4.3. Acumulación de restos dentinarios	68
4.4. Decoloración de la ropa del paciente	69
4.5. Periodontitis apical medicamentosa	71
4.6. Obstrucción con material de restauración temporal	72
4.7. Obstrucción con torunda de algodón	73
4.8. Obstrucción con cono de papel absorbente	74
4.9. Alteraciones en la mucosa	75

5. ACCIDENTES Y COMPLICACIONES QUE SE PRESENTAN EN LA OBTURACIÓN DEL SISTEMA DE CONDUCTOS RADICULARES.....	76
5.1. Dificultad en la selección del cono principal para la obturación.....	76
5.2. Condensación lateral deficiente.....	78
5.3. Subobturación.....	79
5.4. Sobreobturación.....	81
5.5. Fractura radicular.....	82
6. ACCIDENTES Y COMPLICACIONES POSTERIORES AL TRATAMIENTO DEL SISTEMA DE CONDUCTOS.....	84
6.1. Periodontitis apical aguda.....	84
6.2. Absceso dentoalveolar.....	87
6.3. Alteración cromática de la corona del diente.....	91
7. ACCIDENTES Y COMPLICACIONES NO PROVOCADOS.....	94
7.1. Ápice inmaduro.....	94
7.2. Malformación anatómica.....	97
7.3. Curvaturas radicales.....	102
7.4. Raíces y conductos supernumerarios.....	103
7.5. Reabsorciones dentarias.....	105
CONCLUSIONES.....	109
DISCUSIÓN.....	110
BIBLIOGRAFÍA.....	111

INTRODUCCIÓN

Durante la realización de un tratamiento endodóncico es muy importante conocer la serie de pasos clínicos a seguir para evitar complicaciones que pueden tornar difícil la conclusión del mismo. Se considera accidente a cualquier irregularidad imprevista que aparece en cualquier fase del tratamiento, siendo en su mayoría de origen iatrogénico, aunque también pueden ser inherentes a la anatomía topográfica dental, como es el caso de curvaturas radiculares, presencia de agujas cálcicas dentro de los conductos, ápices inmaduros, etc., o a la presencia de restauraciones protésicas, o condiciones que dificulten la visibilidad.

También es importante realizar un diagnóstico adecuado que requiere de una correcta interpretación radiográfica, ya que es posible encontrar desde el inicio del tratamiento presencia de lesiones apicales, analizar los signos y síntomas que presenta el paciente al momento de llegar a la consulta, pero sobre todo la correcta interpretación de las pruebas pulpares ya que en este tipo de procedimientos son las pruebas que permitirán diferenciar las patologías presentes y marcará la diferencia en la solución que más requiera el paciente.

Es muy importante dentro de esta serie de complicaciones que pueden surgir desde el inicio del tratamiento encontrar una solución adecuada y que permita obtener éxito del procedimiento sin que deje secuelas como en caso extremo en la salud general del paciente.

OBJETIVO:

El principal objetivo de este trabajo es tener el conocimiento de las posibles complicaciones a las que está expuesto el Cirujano Dentista en su consulta diaria al realizar un tratamiento de conductos radiculares y brindarle una orientación adecuada sobre como actuar en cualquiera de estas situaciones y que se adecúe a las necesidades de su paciente brindándole un mejor pronóstico al concluir el tratamiento.

PROPÓSITO:

Lograr transmitir el conocimiento necesario para enfrentar las complicaciones que pueden surgir en la consulta diaria al realizar tratamientos del sistema de conductos radiculares y su prevención.

1. ACCIDENTES Y COMPLICACIONES DURANTE EL AISLAMIENTO

1.1 AUSENCIA DE AISLAMIENTO ABSOLUTO

Durante los procedimientos clínicos cotidianos que atienden los Cirujanos Dentistas en su consulta diaria se encuentra los tratamientos de conductos, los cuales en la mayoría de las veces, no se realizan con el cuidado y el protocolo de atención adecuados tanto para los pacientes como para el operador y esta falta de atención a estos detalles importantes dentro de la práctica odontológica, muy frecuentemente ocasiona que surjan complicaciones en un tratamiento que en apariencia debería ser sencillo para el clínico. En ocasiones estos descuidos pueden acarrear al clínico no sólo problemas con la culminación del tratamiento de conductos, sino además ponen en una situación legal muy difícil al odontólogo ya que estas acciones en un juicio inmediatamente son tachadas como negligencias de parte del clínico tratante.



Figura 1.1
Aislamiento relativo.



Figura 1.2
Colocación de algodón para retraer el labio superior.

Fuente: Barrancos, J.M., Operatoria Dental. Integración Clínica. Edit. Médica Panamericana, Buenos Aires, 4ta., ed, año 2006, pag. 497

Walton refiere que el objetivo del aislamiento absoluto es proteger por completo a los tejidos bucales adyacentes de la saliva, sangre, instrumentos, soluciones para irrigar y materiales de obturación para tranquilidad tanto del paciente como del odontólogo al llevar a cabo el tratamiento. Hoy en día esto es muy importante ya que no sólo se tiene la seguridad de trabajar sin preocupaciones adicionales con el paciente, sino que también mediante este procedimiento se evita un problema con implicaciones inclusive legales para el odontólogo.¹



Figura 1.3 Colocación de retractor de plástico para proteger la mucosa bucal en el aislamiento relativo.



Figura 1.4 Colocación de eyector de saliva para lograr un campo de trabajo limpio.

Fuente: Barrancos, J.M., Operatoria Dental. Integración Clínica. Edit. Médica Panamericana, Buenos Aires, 4ta., ed, año 2006, pags. 497, 500

Goldberg y Soares dicen que el aislamiento absoluto se puede efectuar antes o después de realizar el acceso endodóncico, mencionando que a veces es conveniente realizar primero el acceso sin colocar el dique de hule ya que en ocasiones enmascara la inclinación real del diente a tratar, provocando que se susciten errores de apertura y de corrección difícil, sobre todo en los casos en donde la posición del diente en la arcada y su radiografía inicial revelen dificultades para la realización de la apertura coronaria. Además recomienda verificar la efectividad de la anestesia antes de realizar el procedimiento operatorio ya que es molesto retirar el aislamiento para complementar la anestesia. Otra de sus recomendaciones es que se verifiquen las áreas de contacto por medio de hilo dental y alisar

cualquier irregularidad de la superficie dentaria con discos de papel de grano fino o bandas para pulir acero delgadas.²

Canalda menciona que existen tres principales técnicas de aplicación del aislamiento absoluto que son:

- Técnica en un tiempo
- Técnica en dos tiempos
- Técnica en tres tiempos

La técnica en un tiempo se refiere a la aplicación simultánea de la grapa, dique y arco, primero se selecciona el dique de goma por tamaño, grosor y color, generalmente en cuanto a su uso dentro de los procedimientos endodóncicos la mayoría de los autores recomiendan que sea un dique de hule de grosor mediano ya que proporciona resistencia al desgarre pero al mismo tiempo brinda elasticidad para colocar la grapa en el diente a tratar y también en cuanto a las grapas recomiendan que sean con aletas de mariposa ya que proporcionan mejor estabilidad en boca, brindar mejor retención y ayudan a que el procedimiento clínico sea más rápido.³

También se tiene que determinar la ubicación y tamaño de la perforación con el uso de una plantilla de formato estándar para ubicar el diente que se va a aislar, se perfora el dique y luego se sujeta el dique al arco, inmediatamente se selecciona la grapa, de preferencia con aletas y que corresponda con el diente a tratar, se prueba la grapa en el diente que se va a aislar, se fija la grapa en el dique con sus aletas y se coloca la grapa, el dique de hule y el arco en un solo paso, realizado este paso se ajusta el dique de hule a través de las paredes proximales con hilo dental y finalmente se coloca el eyector de saliva por debajo del dique.³



Figura 1.5 Aislamiento absoluto colocado con técnica en un tiempo.

Fuente: Ingle, J.I., Endodontics, ed. BC. Becker, Hamilton, 6ta. ed., año 2008, pag.794

En cuanto a la técnica de dos tiempos se trata de colocar la grapa junto con el dique de hule y posteriormente se coloca el arco y se comienza por seleccionar el dique de hule, se perfora del tamaño adecuado para la grapa que aislará al diente dentro de la arcada, se prueba la grapa en el diente, después se fija la grapa al dique de hule y se coloca la grapa junto con el dique de hule en el diente que será tratado, finalmente se colocará el arco y sólo se ajustarán las aletas para evitar filtraciones de saliva en el campo operatorio, además de ajustar el dique en las áreas interproximales con la ayuda de hilo dental y para concluir se colocará el eyector de saliva debajo para lograr un campo operatorio aséptico.³



Figura 1.6 Colocación de grapa para aislamiento absoluto.



Figura. 1.7 Aislamiento absoluto en dos tiempos.

Fuente: Barrancos, J.M., Operatoria Dental. Integración Clínica. Edit. Médica Panamericana, Buenos Aires, 4ta., ed, año 2006, pags. 514, 516

En lo referente a la técnica de tres tiempos se aplica la grapa primero en el diente que será tratado, después se colocará el dique de hule y finalmente se ajustará el arco, su secuencia es la siguiente: Primero se seleccionará el dique de hule y se marcará con la plantilla estándar recomendada el diente que se va a tratar, se perfora el dique de hule, en seguida se selecciona la grapa adecuada para el diente y se dejará fija sobre él, después se pasará el dique de goma a través de la grapa ya colocada, una vez concluido este paso se harán ajustes del dique con las aletas para evitar filtraciones de saliva en el campo operatorio, además de verificar que el dique no se haya desgarrado y que se tenga que volver a colocar, posteriormente se coloca el arco y finalmente como en los casos anteriores se colocará el eyector de saliva abajo del dique para evitar la contaminación del acceso endodóncico.³



Figura 1.8
Colocación de
grapa



Figura 1.9
Colocación de
dique de hule



Figura 1.10
Ajuste de dique
de hule



Figura 1.11
Colocación de
arco de young

Fuente: Barrancos, J.M., Operatoria Dental. Integración Clínica. Edit. Médica Panamericana, Buenos Aires, 4ta., ed, año 2006, pags. 519 y 520

En ocasiones al momento de eliminar tejido carioso, se desgasta de más el órgano dentario a tratar, por lo cual requiere de reconstrucción provisional, ya sea con resina fotopolimerizable, Ionómero de vidrio o a través de la colocación de bandas de ortodoncia.



Figura 1.12 Diente con poca retención para aislamiento absoluto.



Figura 1.13 Reconstrucción del diente con provisional deacrílico.

Fuente: Monteiro, C.B., Accidentes y complicaciones durante el tratamiento endodóntico. Soluciones clínicas. Edit. Santos editora, Sao Paulo, 1ra. ed., año 2009, pags. 12 y 15

1.2 ASPIRACIÓN Y DEGLUCIÓN DEL INSTRUMENTO ENDODÓNCICO

La falta de aislamiento absoluto puede traer consecuencias muy graves principalmente para el paciente, una de ellas es que pueda aspirar y deglutir un instrumento endodóntico, generalmente limas, léntulos, instrumentos rotatorios, etc., por lo cual cuando suceden estos percances ante todo es necesario guardar la calma y transmitirle esa sensación al paciente, explicarle lo sucedido y mandar al paciente al servicio de urgencias y obtener dos radiografías, una anteroposterior y lateral de tórax para identificar la ubicación del instrumento deglutido.

Según Monteiro y cols. se puede pedir al paciente que haga el mayor esfuerzo por toser para lograr que arroje el instrumento aspirado, e inmediatamente de ocurrido el percance colocarlo en el sillón dental en posición inclinada hacia delante y tratar de realizar la maniobra de Heimlich con la tentativa de hacer que el paciente pueda expulsar el objeto. El paciente se debe de poner de pie y por detrás se colocan los brazos en la región abdominal y se realiza la compresión. En el mejor de los casos si el

instrumento pasó al duodeno sólo resta realizar el control radiográfico al paciente y verificar que salga a través de las heces fecales, por lo cual desde antes se recomienda una dieta rica en alimentos con alto contenido en fibra para una mejor expulsión y más rápida. Pero si el objeto se alojó en la unión recto sigmoidea se tendrá que realizar una colonoscopia.⁴

Lasala comenta que este es uno de los accidentes más comunes y de los más desagradables que suceden en la consulta endodóncica, por lo que sugiere además de extremar precauciones antes de realizar cualquier procedimiento odontológico, si el instrumento es deglutido por el paciente, se debe remitirlo con el médico especialista para observarlo mediante radiografías y ver el paso lento pero continuo del instrumento a través del tubo digestivo, ya que será expulsado en pocas semanas del incidente, en el caso de que fuera inhalado, será necesario someter al paciente al proceso de broncoscopia para la extracción del instrumento y su control mediante radiografías.⁵

Canalda refiere que debido a que el instrumental que se emplea en este tipo de tratamiento es de tamaño muy reducido puede ser aspirado y deglutido en cualquier maniobra accidental de parte del clínico, además de que es más fácil de que pueda provocar lesiones y perforaciones en el tracto digestivo por lo cual será necesario intervenir quirúrgicamente.³



Figura 1.14 Instrumento deglutido



Figura 1.15 Extracción quirúrgica de instrumento endodóncico

1.3 SOLUCIÓN IRRIGANTE EN LA CAVIDAD BUCAL

En ocasiones, otro de los percances más comunes durante el tratamiento de conductos radiculares sin el uso del dique de goma es la filtración de solución irrigante en la cavidad bucal, provocando irritaciones de tejidos y malos sabores de boca por parte de los pacientes.

Monteiro y cols. describen el efecto que causan estas soluciones en los pacientes dependiente del tipo de solución irrigante, ya que dice que si se trata de suero fisiológico, no se reportan efectos irritantes al entrar en contacto con la mucosa bucal, únicamente la molesta sensación de ahogamiento y que parte de los residuos de los tejidos pulpaes los perciba el paciente, pero en el caso de hipoclorito de sodio es muy importante reconocer los síntomas ya que esta solución de naturaleza cáustica y por lo tanto es demasiado irritante por lo que el paciente sentirá inmediatamente una sensación de sofocamiento o inclusive estimulación para el vómito.⁴

En este caso, primero se recomendará al paciente que conserve la calma, pedirle que se enjuague con suero fisiológico o con agua muchas veces y esperar a que pasen estas sensaciones de irritación en la mucosa bucal.⁴

Canalda describe que las sustancias irrigantes utilizadas en el tratamiento endodóncico son de naturaleza irritables, cáusticas y que causan al paciente sensación de sabor desagradable al ponerse en contacto con los tejidos blandos de la cavidad bucal, por lo que recomienda el uso del dique de hule durante estos procedimientos operatorios.³

Herrera y col. en su artículo “Determinación semicuantitativa del Hipoclorito de sodio en soluciones comerciales” refieren que al entrar en contacto el hipoclorito de sodio con los tejidos blandos de la cavidad bucal se pueden dar reacciones alérgicas en los pacientes, las cuales se manifestarán desde sensación de ardor hasta un dolor severo, inflamación de labio, carrillo y hematoma, por lo cual recomienda prescribirle al paciente antihistamínicos, y en caso de no ceder esta reacción remitirlo con el alergólogo.⁶



Figura 1.16
Quemadura por
Hipoclorito de sodio.



Figura 1.17 Lesiones
en mucosa bucal por
extrusión de irrigante.

Fuente: Sapp, J.P., Patología oral y maxilofacial, Edit. Elsevier ,España, 2^{da}.ed. año 2006, pags. 381, 391

1.4 PRESENCIA DE PRÓTESIS FIJA

Cuando el tratamiento de conductos se presenta el pacientes con prótesis fija o que el diente a tratar sea un diente pilar en la prótesis fija de tres o más unidades, es un tanto complicado quitar esa corona por lo cual pueden realizar dos procedimientos en este caso, el primero consiste de realizar el acceso endodóncico a través de la corona previa radiografía para considerar posición y dirección radicular tratando de no realizar una perforación únicamente en casos en que este diente al quitarle la corona se vea muy comprometido y en el segundo caso y el cual es el más recomendable es quitar la corona para lograr una mejor visualización de la entrada o los conductos, pero también en este caso

se puede presentar el problema de que al eliminar la corona de este diente se encuentre el clínico con la presencia de un muñón muy debilitado y que no ofrezca una adecuada retención de la grapa al momento de aislarlo de manera absoluta.

Ingle recomienda el uso de un aislamiento absoluto a distancia, el cual consiste en aislar los dientes vecinos del diente a tratar colocando las grapas de manera encontrada, o mejor dicho, de frente una con otra y realizar la perforación en el dique de hule del diente al que se va a tratar endodóncicamente y con la ayuda de hilo dental retraer la encía marginal lo mejor posible, secar la encía y colocar una gota de cianocrilato para sellar el dique de hule y evitar filtraciones de solución irrigante durante el tratamiento de conductos.⁷

Canalda recomienda en este caso que las prótesis fijas, especialmente en el caso de las coronas totales, sean removidas, para facilitar la adaptación del dique de hule en el diente a tratar, además de conseguir un ajuste máximo de la grapa y del dique, ya que de otra forma es difícil adaptar el dique si se trata del diente pilar de una prótesis fija parcial.³



Figura 1.18 Prótesis fija en diente lateral.



Figura 1.19 Remoción de la prótesis para colocar el dique de hule.

J.O.Roahen y cols.en su artículo “El uso del Cianocrilato para facilitar el aislamiento del diente con dique de hule” menciona que el objetivo de realizar un aislamiento absoluto es mantener un campo operatorio limpio, seco, proteger al paciente de aspirar y deglutir un instrumento, proteger a tejidos blandos y sobretodo ayuda a reducir la contaminación bacteriana durante el tratamiento de conductos radiculares. En el caso de presentarse dientes con mucha destrucción coronal, se emplea la reconstrucción con diferentes materiales, entre los que se destacan: Ionómero de vidrio, amalgama, composites, además se tiene que ver el aspecto y situación de la encía, ya que en ocasiones se tiene que proceder a realizar un alargamiento de corona o gingivectomía e inclusive se habla de extruir ortodónticamente el diente para poder aislarlo, por lo cual este artículo menciona que antes se trataba de sellar el dique de hule con cavit, con pasta dura de óxido de zinc y eugenol, resina, apósito periodontal, etc. Ahora se realizó un estudio que aborda el uso del cianocrilato como una respuesta rápida para lograr un aislamiento absoluto en dientes con poca estructura dentinaria, y que evite la invasión microbiana dentro del sistema de conductos radiculares durante su tratamiento aplicando aire en la encía del diente a tratar y una vez que ya está seca la zona colocar una gota de cianocrilato alrededor del diente e inmediatamente pegar el dique de hule, esperar de 1 a 2 minutos a que seque, al terminar este procedimiento se podrá continuar con el resto del tratamiento por espacio de sesenta a noventa minutos. También se ha recopilado información acerca de los diferentes usos que se reportan del cianocrilato en la medicina a lo largo de los años, entre los que destacan: En el tratamiento de laceraciones en la piel, en cirugías oculares, y en odontología un tiempo sirvió como apósito quirúrgico en cirugías periodontales menores.⁸

Finalmente, su uso como ayudante en el aislamiento absoluto es importante en los casos en que se presente a la consulta un paciente hemofílico o que haya recibido tratamiento de radioterapia debido a la presencia de un cáncer, ya que estos pacientes no deben presentar la menor lesión que implique la adquisición de un proceso infeccioso. Por lo que la conclusión de este artículo es que este tipo de adhesivos son de gran ayuda en los casos en los que el diente presente una gran destrucción dentinaria o en el caso de realizar el tratamiento de conductos en dientes que ya sean muñones protésicos ya que estos materiales son de fácil manipulación y costo accesible.⁸



Figura 1.20
Colocación de
pegamento a base de
cianocrilato.



Figura 1.21 Se pega la
mucosa al dique de
hule.



Figura 1.22 Pegado el
dique de hule, se logra
un aislado absoluto del
diente a tratar.

Fuente: Roahen, J.O., Lento, C.A., "Using Cyanocrylate to facilitate rubber dam isolation of teeth" J of Endod., 18(10): 517 -519.

1.5 ALERGIA AL DIQUE DE HULE

Actualmente, la mayoría de los materiales utilizados tanto en medicina general como en odontología son a base de látex, como son los guantes, las mangueritas de los baumanómetros, sondas urinarias y diques dentales, pero también hay personas que tienen alergia a estos materiales ya que el látex contiene una proteína, la *Hev b1*, la cual está formada por 137 aminoácidos responsables de la resistencia, duración y flexibilidad que se encuentra en el caucho y es capaz de producir desde un estornudo hasta reacciones anafilácticas que necesiten de la intervención médica especializada inmediata.⁹

Walton refiere que actualmente existen materiales a base de elastómeros que no contienen látex en su composición pero que al mismo tiempo ofrecen los mismo beneficios que presentan los diques a base de látex, como son la flexibilidad al momento de colocarlos al paciente, y diferentes tipos de grosores para que el clínico pueda así trabajar de manera cómoda, estable y lograr un tratamiento eficaz en cuanto a tiempo y esfuerzo.¹⁰

Eleni Kostí y Theodor Lambriandis en su artículo “Tratamiento endodóncico en casos de reacción alérgica al dique de hule” hablan acerca del incremento actual de pacientes que refieren reacciones alérgicas al látex durante el tratamiento endodóncico, cuyos síntomas van desde simples estornudos, pasando por la presencia de dermatitis en la mucosa bucal hasta reacciones de anafilaxia. En estos pacientes, con mayor hipersensibilidad al látex, incluyendo a los trabajadores del área médica, y a los trabajadores que manejen el látex industrialmente

se consideran como un grupo de alto riesgo. En este artículo se cuenta de dos casos en los cuales hubo reacciones alérgicas en la consulta endodóncica. En el primer caso se presentó a la consulta una paciente femenina de 67 años, que llegó a que se le realizara una biopulpectomía de un primer molar inferior. Al realizar el interrogatorio, la paciente sólo refirió ser alérgica a determinadas alimentos, posteriormente se procedió a realizar el acceso endodóncico no sin antes colocar el dique de hule para tener el diente aislado y después de veinte minutos, la paciente presentó inflamación de los labios, por lo que el clínico pensó que se había filtrado solución irrigante en la cavidad bucal, y nada más le dio suero fisiológico para que se enjuagara, pero los síntomas persistieron y al poco rato la paciente refería sensación de agrandamiento de la lengua y ardor. Al día siguiente se le diagnosticó alergia al látex, por lo que se continuo el tratamiento con diques de hule y guantes a base de polivinil, y los síntomas desaparecieron.¹¹

En el segundo caso también se trata de una paciente femenina de 75 años que acudió a la consulta endodóncica por que presentaba un absceso en el canino superior izquierdo. Al interrogatorio, refirió ser alérgica a la penicilina y al látex, además de mencionar un incidente anterior en donde presentó una reacción anafiláctica al probarse una prenda que contenía látex, ya que mencionó que después de 30 minutos presentaba prurito y eritema, además de que presentó disnea y fue trasladada a un hospital en donde después de varias pruebas alergénicas se concluyó que efectivamente tenía alergia al látex, por lo que desde esa ocasión a todos los médicos que la atendían les avisaba de esta alergia por lo que el médico tratante y la asistente

dental se colocaron guantes de vinilo y dique de hule de vinilo para atender esta paciente y no se tuvo ninguna reacción desfavorable en su tratamiento.¹¹

En otro artículo, Eduardo Días de Andrade y cols. en su artículo “Reacción alérgica después de la colocación del dique de hule” mencionan que actualmente se ha incrementado en consideración el número de pacientes que padecen alergia al látex, específicamente a la proteína que contiene, *hevea brasiliensis*, que es la encargada de darle al látex todas sus propiedades de resistencia y flexibilidad, pero al mismo tiempo, pueden provocar reacciones tóxicas en contacto con la dermis y mucosas de algunas personas, por lo cual se refiere que después de un minuto de entrar en contacto con el látex, ya sea con los guantes de látex o al colocarle a los pacientes el dique de hule de látex, se empiezan a presentar signos como eritema, sudoración, sensación de ardor, etc. También se recomienda en esos casos, se recomienda colocarles oxígeno a los pacientes y una solución intravenosa de hidrocortisona y tener bajo observación al paciente. Después de dos horas el paciente se estabilizará por completo.¹²

En este artículo, se hace referencia de un caso de una paciente femenina de 28 años, que fue a la consulta endodóncica para un tratamiento de Necropulpectomía, además de que en el diagnóstico aparte de la Necrosis pulpar, también presentaba periodontitis apical aguda, por lo que se procedió a colocar el dique de hule y realizar el acceso endodóncico, pero la paciente empezó a presentar síntomas después de un minuto de habersele colocado en dique, sus síntomas consistieron en eritema, ansiedad, inflamación de labios, sudoración,

taquicardia, exoftalmos y disnea. En ese momento se le colocó oxígeno y una inyección intravenosa de Hidrocortisona de 100mg. Cuarenta minutos después, la paciente sólo presentaba eritema en la cara y después de dos horas ya no presentaba ningún síntoma.¹²



Figura 1.23 Reacción de tumefacción debido a la presencia de alérgeno, en este caso látex.



Figura 1.24 Presencia de eritema debido a exposición al agente alérgeno. Látex

Fuente: Sapp, J.P., Patología oral y maxilofacial, Edit. Elsevier ,España, 2da.ed. año 2006, pags. 275, 278

2. ACCIDENTES Y COMPLICACIONES AL REALIZAR EL ACCESO ENDODÓNCICO

2.1. ABERTURA INSUFICIENTE CORONARIA

Al realizar el tratamiento de conductos en varias ocasiones se puede presentar un problema de realizar mal la abertura coronaria al no eliminar correctamente el techo de la cavidad pulpar, sobre todo esto ocurre en dientes con posición muy posterior dentro de la arcada y también cabe destacar cuando no se cuenta con un adecuado conocimiento de la anatomía pulpar, lo cual desencadena que a lo largo del tratamiento de conductos la instrumentación y posterior obturación sean precarias y remitan al paciente a futuro a la realización de un retratamiento, ya que no se está consiguiendo una limpieza y conformación adecuadas en el tratamiento de conductos.

Monteiro y cols. recomiendan realizar la adecuada apertura coronaria y eliminación del techo pulpar ya que si no se logra este paso durante el tratamiento endodóncico se pueden quedar remanentes de tejido pulpar o de material necrótico en el área de los cuernos pulpares, lo cual contribuirá al posterior oscurecimiento de la porción coronaria del diente tratado. Por esas mismas situaciones hace mención del uso de una fresa tipo Batt o endozeta y cualquier otra que tenga punta inactiva y realizar movimientos cuidadosos en el área de los cuernos pulpares para eliminar la mayor parte de retenciones que pudieron ver quedado durante el procedimiento operatorio que posteriormente dificulten el acceso, que impidan lograr un acceso en línea recta y que

resten visibilidad al clínico al momento de estar realizando el tratamiento.⁴

Canalda describe que esta complicación se deriva en tres principales problemas: El primero es no ubicar la zona correcta de la apertura para el acceso endodóncico, el segundo es no tener una visualización correcta del suelo cameral y su incorrecta exploración con la sonda y el tercero es la presencia de cuernos pulpaes que no dejan que se levante totalmente el techo cameral. Por lo cual recomienda que se debe tener un buen conocimiento de la anatomía dental para llevar a cabo este procedimiento endodóncico con mayor seguridad y precisión.³

Rodríguez Ponce menciona que la apertura insuficiente es cuando no se elimina completamente el techo cameral y esto dificultará la localización de los conductos, especialmente en incisivos y caninos inferiores, además de dificultar la instrumentación de los conductos se facilita la producción de escalones y perforaciones a nivel tercio apical.¹³



Figura 2.1 Acceso endodóncico limitado.



Figura 2.2 Acceso con poca apertura.

Fuente: Gutmann, J.L., Solución de problemas en endodoncia. Prevención, identificación y tratamiento. Edit. Elsevier, España, 4^{ta}. ed. año 2007, págs. 88. 98.

2.2. DESGASTE EXCESIVO DEL DIENTE

Canalda menciona que al momento de realizar el acceso en ocasiones al tratar de delimitar los contornos se realizan desgastes demasiado extensos e innecesarios provocando que las paredes remanentes queden muy delimitadas y esto conlleva a fracturas durante el tratamiento de conductos, por lo cual recomienda que se utilice una fresa tipo Batt únicamente para hacer un alisado de las paredes, posteriormente irrigar la cavidad con soluciones quelantes y utilizando una sonda de exploración y excavadores en el caso de dientes que presenten calcificaciones en la entrada de los conductos.³

En el caso de Monteiro y cols. refieren que en muchas ocasiones la falta de conocimiento de la anatomía dental hace que el clínico cometa errores al momento de realizar el acceso endodóncico, además también se pueden presentar este tipo de problemas si no utiliza las fresas adecuadas y en niveles profundos. Este problema no sólo repercute en que el diente a tratar después de este procedimiento quedará muy debilitado para las citas subsecuentes, sino que además al hacer este tipo de desgaste en el diente refiere que en ocasiones la entrada de los conductos estaban a un nivel más superficial que el de la propia cavidad y esto pueden resultar en la realización de una perforación, sobre todo este tipo de percances se da en dientes con cámara pulpar muy estrecha o en conductos cuya entrada se encuentra calcificada por lo cual se recomienda el uso de exploradores y excavadores para evitar este tipo de inconvenientes además de una abundante irrigación de los conductos sobre todo con soluciones quelantes.⁴

Rodríguez Ponce refiere a esta complicación como la realización de una muesca dentinaria, la cual consiste cuando penetra desde lingual o vestibular y no se consigue la sensación de vacío, como resultado se obtendrá una cavidad coronaria muy amplia hacia vestibular, por lo cual estará muy debilitada y cambiará de color, transparentándose los materiales de obturación.¹³



Figura 2.3
Eliminación profunda de caries.

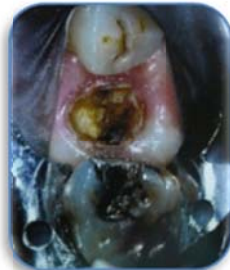


Figura 2.4 El acceso llegó al nivel cervical.



Figura 2.5 Tejido carioso extenso deja preparación extensa.



Figura 2.6 El acceso es demasiado extenso, dejando un diente débil.

Fuente: Gutmann, J.L., Solución de problemas en endodoncia. Prevención, identificación y tratamiento. Edit. Elsevier, España, 4ta. ed. año 2007, pag. 90.

Fuente: Walton, R.E., Endodontics. Principles and practice, Edit. Saunders Elsevier, St. Louis, Missouri, 4ta. ed., año 2009, pag. 253

2.3 CAÍDA DE MATERIAL RESTAURADOR EN LA CAVIDAD PULPAR

Al momento de realizar el acceso endodóncico, sobre todo en dientes que presenten prótesis fijas o cualquier otro tipo de restauración puede acarrear problemas al clínico si no se efectúa una limpieza correcta ya que en varias ocasiones se ha llegado a proyectar material restaurador dentro de los conductos radiculares, provocando con esto obstrucciones que van a tornar difícil la culminación del tratamiento de conductos. Dentro de algunas alternativas que ofrecen diferentes autores, se destacan el remover antes de llegar a la cámara pulpar la mayor parte del material de restauración con el fin de que no se puedan proyectar hacia los conductos radiculares y también

en estos casos irrigar desde la realización del acceso para ir eliminando a través de este medio los restos de los materiales y residuos que pueden llegar a obstruir el acceso.

Monteiro y cols. mencionan que este accidente ocurre generalmente en dientes con restauraciones mal ajustadas y que es más frecuente en dientes anteriores inferiores, hacen la advertencia que durante el procedimiento operatorio el clínico elimine la mayor parte de estos materiales para evitar que obstruyan la entrada de los conductos y que lo mejor es realizar movimientos de alisado con fresas tipo Batt para su total remoción, ya que en ocasiones cuando se proyecta material dentro del conducto radicular las limas desgastan solamente el material restaurador llevándolo hacia apical y al momento de continuar con el trabajo biomecánico al estar obstruido el conducto puede provocar la formación de un escalón. Para este tipo de situaciones especiales se recomienda que al momento de localizar los conductos dentro de la cámara pulpar se coloque una lámina de gutapercha en barra para proteger la entrada de los conductos y una vez que se eliminó por completo el material de restauración, se irriga de manera abundante la cámara pulpar y una vez limpia la cámara pulpar se procede retirar esta lámina de gutapercha y continuar con el tratamiento.⁴

Lumley y cols. refieren que una vez que ya se realizó el acceso endodóncico se debe de verificar si en las paredes no quedó ningún material de restauración pegado o que a futuro durante el tratamiento endodóncico vaya a obstruir el conducto radicular, por lo que recomienda usar en esos casos fresas de carburo en forma de bola de preferencia con punta inactiva para hacer la limpieza del suelo de la cavidad pulpar y complementar esta limpieza con una punta de ultrasonido ya que es más seguro y finalmente irrigar abundantemente para desechar los mejor posible estos restos de material.¹⁴

Walton describe que al eliminar una restauración primero se procederá abrir la cámara pulpar para realizar el acceso endodónico, pero evitando que caigan restos y partículas del material restaurador y bloqueen los conductos después de quitar el techo de la cámara se colocará una torunda de algodón de manera ajustada en el piso de la cámara para proteger la entrada de los conductos.¹



Figura 2.7 Restos de Zoe Temporal.



Figura 2.8 Restos de amalgama.

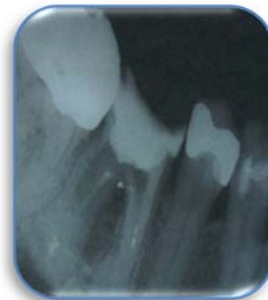


Figura 2.9 Partículas de material de curación.

Fuente: Gutmann, J.L., Solución de problemas en endodoncia. Prevención, identificación y tratamiento. Edit. Elsevier, España, 4ta. ed. año 2007, pags.164, 165.
Fuente: Walton, R.E., Endodontics. Principles and practice, Edit. Saunders Elsevier, St. Louis, Missouri, 4ta. ed., año 2009, pag. 1095.

2.4 FRACTURA DE LA FRESA AL MOMENTO DEL ACCESO

Este es uno de los percances menos comunes dentro de los procedimientos endodónicos pero no menos importante por lo cual se debe tener especial cuidado al momento de realizar el acceso endodónico ya que por falta de precaución se puede cambiar un tratamiento aparentemente fácil a uno de difícil conclusión.

Monteiro y cols. mencionan que al momento de realizar el acceso endodónico no se deben imprimir movimientos de palanca sobre la fresa ya que esto provoca la fractura del instrumento a la entrada del conducto por lo cual recomiendan trabajar alrededor del fragmento, procurando su desalojo fácil con ayuda de las pinzas de curación pero si este fragmento se introduce en el conducto radicular, el clínico se apoyará con la irrigación abundante y

recostar al paciente en el sillón para evitar que el fragmento de fresa caiga en dirección del conducto radicular.⁴

También se debe poner especial atención a la fractura de fresas tipo Batt, Gates Glidden y Pesso, ya que por su estructura presentan más tendencia a fracturarse, por lo cual en primera instancia será necesario irrigar de manera abundante para tratar de que dicho fragmento se desaloje fácilmente pero en caso de que se dificulte su remoción se sobrepasará el fragmento con una lima tipo K para crear una vía de acceso alrededor y en seguida se introducirá una lima tipo Hedström realizando movimientos cuidadosos de rosqueado y tracción para desalojarlos.⁴

Otra de las opciones más convenientes en este tipo de percances es la utilización de ultrasonido colocando la punta en el interior del conducto y vibrándolo hasta conseguir la remoción del fragmento, pero cuando a pesar de haber realizado todos los procedimientos anteriormente mencionados, la solución práctica posible es obturar el conducto hasta donde quedó el instrumento y realizar un control clínico del paciente a los tres, seis, doce y 24 meses después de haber concluido el tratamiento.



Figura 2.10
Fragmento de fresa
en conducto.



Figura 2.11 Fresas
recomendadas para
realizar acceso.

Fuente: Walton, R.E., Endodontics. Principles and practice, Edit. Saunders Elsevier, St. Louis, Missouri, 4ta. ed., año 2009 pag 238

Corsini y cols., en su artículo de Fracturas de fresas Gates Glidden en un conducto radicular menciona el caso clínico de un paciente que llegó a la Clínica Odontológica Docente Asistencial perteneciente a la Universidad de la Frontera en la comunidad de Temuco, Chile a recibir atención dental y durante la primera sesión al clínico tratante se le fracturó un instrumento Gates Glidden al interior del conducto y dicho instrumento se alojó en el tercio apical traspasando el ápice radiográfico aproximadamente 2 mm, en la segunda sesión se intentó extraer el vástago de la fresa Gates Glidden por medio de una lima tipo Hedström, pero no se obtuvo éxito debido a que el vástago de la fresa es liso y no hubo manera de enredarlo con la lima, posteriormente se intentó extraer el fragmento de la fresa a través de abundante irrigación, además del uso de pinzas de curación de punta larga y fina, pero no se obtuvo ningún resultado positivo, por lo cual se confeccionó un instrumento con la aguja de una jeringa hipodérmica de 5ml, pegamento a base de cianocrilato. La maniobra consistió en cortar la punta activa o bisel a la aguja de la jeringa, curvarla a modo de quedar en forma de una sonda recta e introducirla para verificar de que entrara el vástago, una vez que radiográficamente se comprobó que en efecto había entrado en la aguja el vástago se procedió a colocar en la punta de la aguja una gota de pegamento a base de cianocrilato, se aspiró el pegamento e inmediatamente se introdujo en el conducto radicular, provocando su adhesión con el vástago de la fresa fracturada y al fin se extrajo todo el fragmento, posteriormente se tomó la radiografía para confirmar que ya se hubiera desalojado la fresa fractura y se concluyó el tratamiento endodóncico, con lo cual el artículo concluye que su finalidad es dar a conocer una nueva alternativa de resolver este tipo de percances en la consulta diaria sin el uso de instrumentos de alto costo y de fácil obtención.¹⁵



Figura 2.12 Rx. Con instrumento fracturado.



Figura 2.13 Se acomoda punta de jeringa hipodérmica.



Figura 2.14 Jeringa hipodérmica utilizada.



Figura 2.15 Extracción de fresa Gates-Glidden.

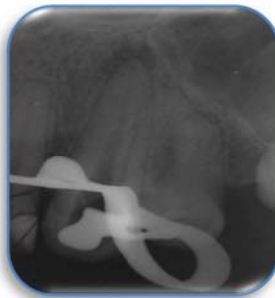


Figura 2.16 Diente sin fragmento de fresa.



Figura 2.17 Se concluyó el tratamiento endodóncico.

Fuente: Corsini, G., Fuentes, J., Ortega, R., Herrera, J., "Fractura de fresa GateGlidden en un conducto radicular" Int. J. Odontostomat., 2(2): 197-202

2.5 PERFORACIÓN

Durante el procedimiento operatorio de realizar la cavidad de acceso, es muy común que el clínico al desconocer la anatomía dental realice desgastes excesivos que provoquen la realización de perforaciones en las paredes del sistema de conductos radiculares, por lo cual se recomienda tener precaución al momento de realizar el acceso endodóncico.

Gutmann y cols. recomiendan verificar en la radiografía inicial la posición del espacio de la cámara pulpar antes de realizar el acceso, además de realizarlo orientado en base a su anatomía externa y sobretodo respetando la

anatomía del suelo de la cámara pulpar para evitar la realización de perforaciones, pero si de todas maneras se lleva a cabo se recomienda su reconocimiento lo más pronto posible para evitar producirle al paciente irritación innecesaria y la pronta agresión a los tejidos periodontales. Se recomienda que la lesión se produce por encima de la cresta ósea en el surco gingival o encima del margen gingival libre, se realizará un control cuidadoso, pero si la perforación se llevó a cabo debajo de la cresta ósea o en la región de la furca como tratamiento recomiendan controlar la hemorragia con torundas de algodón secas o con la ayuda de un agente hemostático a base de sulfato férrico o finalmente se puede sellar con un cemento temporal estilo Cavit, cubrir la perforación con ionómero de vidrio, o MTA, ya que esté cubierta la perforación se podrá continuar con el tratamiento del conducto radicular y se restaurará el diente protésicamente.¹⁶

Ingle define a una perforación como una entrada artificial que une al conducto radicular con los tejidos periodontales provocada por el clínico al realizar el acceso endodóncico, e l cual tiene como factores predisponentes la presencia de resorciones externas y caries profundas a nivel subgingival, pero sobre todo esto se debe a la falta de conocimiento anatómico por parte del odontólogo. También se refiere a las perforaciones que se realizan a nivel furca como una entrada directa al ligamento periodontal que son más difíciles de reparar ya que este tipo de complicaciones provocan inflamación del ligamento periodontal, formación de tejido de granulación, presencia de infecciones que terminen en abscesos y que pueden llevar a la extracción del diente tratado. Por lo cual se recomienda reparar la perforación lo antes posible para evitar estas secuelas desfavorables para el paciente.⁷

Las perforaciones radiculares se clasifican en subgingivales, en tercio medio y a nivel apical, siendo la primera la más común y en la cual se recomienda tomar una radiografía para determinar su proyección hacia el periodonto, cuando son a nivel furca es importante verificar a que altura se

perforó, en las que se refieren a tercio medio generalmente ocurre al momento de realizar la preparación para colocar un poste intrarradicular, en este caso lo recomendable es quitar la gutapercha a nivel cervical con fresas pesso y lo que resta de material quitarlo con limas Hedström o léntulos para evitar esta complicación y finalmente la perforación realizada a nivel apical se forman al momento de instrumentar el conducto por utilizar limas rígidas en conductos curvos y no respetar el límite apical.⁷

También Ingle hace mención de las características ideales del material que se utilizará para realizar la reparación de las perforaciones y los cuales deben contar con los siguientes criterios:

- No ser tóxico
- Tener propiedades antimicrobianas
- Proveer un buen sellado
- No absorbible
- Radiopaco
- No carcinógeno

Dentro de la gama de productos que se han utilizado a lo largo del tiempo para este tipo de procedimientos se encuentran los cementos a base de zoe, ionómero de vidrio, hidróxido de calcio, gutapercha e inclusive amalgama y algunos selladores pero ninguno ha ofrecido un sellado adecuado y alguno de ellos provocaron la formación de tejido de granulación, infecciones, etc. Por lo cual en 1990 surgió el Agregado de Trióxido Mineral (MTA), para llevar a cabo este procedimiento, ya que en su composición incluye iones de calcio y fósforo con un pH de 10.2, y ha demostrado ser el material que reúne la mayor parte de los criterios requeridos para hacerlo un material ideal para realizar estos procedimientos clínicos.⁷

Zvi y cols. en su artículo “Sellado de perforaciones en furca con cemento de Ionómero de vidrio con plata. Una evaluación In Vitro” describe el experimento que se llevó a cabo con 25 dientes molares extraídos a los cuales se les realizó perforaciones en furca posteriormente fueron sellados con amalgama y otros con el cemento de Ionómero de vidrio con plata y se compararon los resultados en cuanto a la filtración marginal, variaciones a diferentes temperaturas, reacción del material en presencia de agua y después de ver los resultados de los especímenes estudiados, se llegó a la conclusión de que hubo una variación en la efectividad de ambos materiales, siendo la amalgama menos efectiva que el cemento de Ionómero de vidrio con plata, ya que los especímenes mostraron más filtraciones en el sellado, más variación en presencia de agua, mayor modificación a diferentes temperaturas, a comparación del cemento de Ionómero de Vidrio con plata, el cual mostró mayor estabilidad en presencia de diferentes temperaturas, agua y casi no presentaron filtraciones por lo cual la conclusión de este estudio es que este cemento es un material óptimo para sellar perforaciones a nivel furca en los tratamientos endodóncicos.¹⁷

J. Kenneth y cols., en su artículo “La habilidad de sellado del Agregado de Trióxido Mineral, y el Super EBA cuando son utilizados como materiales de reparación en perforación de furca. Un estudio longitudinal” en el cual se utilizaron 51 dientes molares extraídos a los cuales se les realizó una perforación a nivel furca y posteriormente una grupo fue sellado con MTA y el otro grupo se selló con super EBA, dando como resultado que no existe mayor diferencia entre un material y otro, por lo cual se concluye que ambos materiales ofrecen todas las características óptimas de un material para sellar perforaciones en furca, ya que ambos mostraron ser estables ante la presencia de agua y de diferentes temperaturas.¹⁸



Figura 2.18 Rx. Inicial



Figura 2.19 Perforación al momento del acceso



Figura 2.20 Colocación de MTA.



Figura 2.21 MTA colocado en la perforación.



Figura 2.22 Se quitan los algodones de los otros conductos.



Figura 2.23 Conclusión del tratamiento.

Fuente: Ingle, J.I., Endodontics, ed. BC. Becker, Hamilton, 6ta. ed., año 2008, pag.1132

2.6 ADITAMENTOS INTRACONDUCTO

Durante los procedimientos clínicos actuales, cada vez son más frecuentes los casos donde al momento de realizar el acceso endodóncico se encuentran dientes reconstruidos con prótesis intrarradiculares defectuosas y de baja calidad que provocan lesiones periapicales a los pacientes.

Monteiro y cols., recomiendan evaluar este tipo de casos tomando una radiografía para evaluar el tipo de material, calibre, tamaño y si se trata de un diente unirradicular o multirradicular, ya que a veces es imposible retirar este tipo de restauraciones o inclusive se recomienda recurrir a los

procedimientos quirúrgicos, por lo cual es importante analizar la necesidad de renovar esta prótesis de común acuerdo con los pacientes.⁴

También menciona que una vez que se eliminó la corona de porcelana y si el muñón no sufrió demasiado desgaste se procede a quitarle retenciones a los lados al poste intrarradicular para tratar de desalojarlo con fresas troncocónicas de carburo, si a pesar de esto no se logró desalojar, entonces se procederá a utilizar un dispositivo de tracción para lograr una remoción rápida y que no deje retenciones en el conducto radicular. Finalmente, cuando a pesar de utilizar estos dispositivos la remoción de estas prótesis intrarradiculares es complicada, se recomienda usar el ultrasonido colocando la punta al interior del conducto y colocándola alrededor del poste intrarradicular para lograr su remoción a través de la vibración que genera y considerando que este método es de los más seguros.⁴

Lumley y cols. sugieren en este tipo de casos el uso de ultrasonido para remover postes pero tomando las medidas necesarias para no producir al paciente efectos adversos como podría ser el caso de una necrosis ósea debido al calor que se desprende de las vibraciones que produce el ultrasonido. El mecanismo de acción es que por medio de las vibraciones el sellado del cemento se desprende además de utilizar mucha irrigación y aplicar una fuerza moderada y de manera intermitente ya que así se evita la formación de micro fracturas en la raíz. También sugiere utilizar el sistema Ruddle, el cual consiste en una serie de fresas que cortan el poste y lo retiene y posteriormente con unas pinzas de extracción se imprime una fuerza moderada para remover el poste.¹⁴



Figura 2.24
Diente con poste metálico.



Figura 2.25
Aditamento para remover el poste.



Figura 2.26
Remoción del poste.



Figura 2.27 Diente sin poste y listo para tratamiento.

Fuente: Ingle, J.I., Endodontics, ed. BC. Becker, Hamilton, 6ta. ed., año 2008, pag.1106

2.7 CALCIFICACIONES A LA ENTRADA Y DENTRO DE LOS CONDUCTOS RADICULARES

En ocasiones, al realizar el tratamiento de conductos al momento de realizar el acceso endodóncico se presentan dificultades como el no poder localizar correctamente la entrada de los conductos debido a la presencia de calcificaciones en la entrada de los mismos o al momento de realizar el trabajo biomecánico se encuentran agujas cálcicas dentro de los conductos que dificultan la conclusión de los tratamientos, además de no realizar una correcta limpieza de los mismos y provocar secuelas desagradables en los pacientes.

Gutmann y cols. sugieren que este tipo de situaciones suceden cuando la pulpa ha estado expuesta a agentes agresores o hubo un traumatismo que provocó la formación de dentina de reparación de manera rápida, que pudiera provocar la necrosis de la pulpa y dejar en el conducto un espacio que fuera poco permeable pero dentro del cual se hayan quedado restos de infección que después provocarían molestias en los pacientes. El autor recomienda crear una entrada al conducto adecuada y la correcta

localización de la entrada de los conductos a través de un instrumento ultrasónico.¹⁶

Otra de las alternativas que sugiere es que primero se permeabilice el conducto con una lima K no. 8 de 21mm ya que es un instrumento flexible para pasar alrededor de las curvaturas de las calcificaciones y posteriormente colocar un tope de goma al vástago del instrumento con un punto de referencia para indicar la dirección y antes de insertar la lima se realizará una curvatura pequeña en el milímetro apical. Posteriormente se alineará el punto en el tope de goma con la curva. Finalmente irrigar mucho con soluciones quelantes como son el EDTA.¹⁶

Walton y cols., recomiendan que de preferencia este tipo de casos se realicen con microscopio, pero cuando esto no es posible primero se quitarán estas obstrucciones del conducto por medio de limas delgadas tipo K, irrigar con soluciones quelantes y utilizar los medios ultrasónicos, realizar la instrumentación biomecánica a través de la técnica corono – apical combinándola con el uso de fresas Gates Glidden, instrumentos de Níquel-Titanio o sistemas rotatorios. Cuando se han agotado todas las posibilidades y no se consiguió remover parte de la calcificación y si en el diente tratado se presentan lesiones periapicales entonces se considerará el tratamiento quirúrgico.¹⁰



Figura 2.28
Diente
calcificado.



Figura 2.29 Se
permea el
conducto.



Figura 2.30 Se
coloca lima no. 10.



Figura 2.31 Se
termina el
tratamiento.

S.H. Moraes en su artículo “Fresa con extensor para realizar acceso en el conducto radicular” menciona una nueva fresa que salió al mercado llamada LN bur de la marca Maillefer/Dentsply la cual por la forma de su vástago y su medida de 28mm, permite realizar el acceso endodóncico en dientes con calcificaciones sobrepasándolas y permitiendo la correcta instrumentación biomecánica del conducto, por lo cual la hace muy práctica para tratar este tipo de calcificaciones, pero solamente se recomienda utilizarlas en incisivos, caninos superiores y premolares ya que en molares no es recomendable su uso debido a la longitud de las raíces y su curvatura.¹⁹

También se reporta el caso de un paciente masculino de 22 años que llegó a la consulta endodóncica por motivo de cambio de color en el diente # 8, como antecedente dental refirió acabar poco tiempo antes su tratamiento de ortodoncia y que a partir de este tratamiento, notó cambios de coloración en su diente, se le realizaron pruebas de vitalidad, a las cuales este órgano dentario no respondió, pero si el diente #9 reportó sensibilidad, por lo que se decidió realizar el tratamiento endodóncico en el diente #8 ya que además radiográficamente se pudo observar la presencia de una lesión apical por lo que el diagnóstico pulpar fue de Necrosis pulpar, y también se pudo observar que el conducto presentaba una calcificación por lo cual se decidió usar la fresa LN bur y se logró sobrepasar dicha calcificación y terminar el tratamiento de conductos.¹⁹



Figura 2.32 Diente calcificado.



Figura 2.33 Fresa LN Bur.



Figura 2.34 Diente calcificado en tratamiento.

3 ACCIDENTES Y COMPLICACIONES DURANTE LA PREPARACIÓN BIOMECÁNICA DE CONDUCTOS

3.1 DESVÍO DE LA INSTRUMENTACIÓN

Al momento de realizar la instrumentación del conducto radicular que se está realizando es muy importante tomar en cuenta que la lima con la cual se determinó la longitud de trabajo es el instrumento con el cual se va a recapitular a lo largo de la instrumentación para evitar desviaciones y posible perforaciones a nivel apical que pueden intervenir de manera desfavorable en la conclusión del tratamiento de conductos.

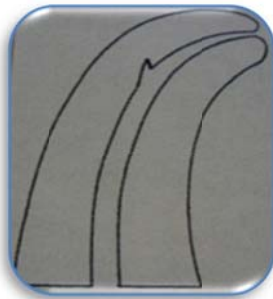


Figura 3.1 Esquema de un escalón.



Figura 3.2 Esquema de una falsa vía.

Fuente: Monteiro, C.B., Accidentes y complicaciones durante el tratamiento endodóntico. Soluciones clínicas. Edit. Santos editora, Sao Paulo, 1ra. ed., año 2009, pags. 61, 67.

Gutmann y cols. mencionan que la desviación de la instrumentación durante el tratamiento de conductos es un error común y frecuente que sólo es posible detectarlo al tomar una radiografía con la lima dentro del conducto o al presenciar la lima antes de la zona apical y cuando la longitud de trabajo actual no es la misma de cuando se tomó la conductometría real para iniciar el trabajo biomecánico, además de que el procedimiento para restablecer la longitud de trabajo del conducto resulta agotador y tedioso. La mayoría de las veces esta complicación se debe a un rápido incremento del

calibre de la lima durante la instrumentación y la acumulación de barrillo dentinario en la zona apical, lo cual se puede llegar a prevenir a través de la irrigación abundante con hipoclorito de sodio, recapitular frecuentemente y verificar radiográficamente la longitud de trabajo, inclusive se menciona que una mala posición de los topes de las limas pueden provocar variaciones en los puntos de referencia.¹⁶

El Dr. Gutmann recomienda que al momento de realizar la instrumentación biomecánica se debe de utilizar buenos puntos de referencia colocando de manera firme y segura a los topes de goma de las limas en ángulo recto con el vástago de los instrumentos, curvarlos con una gasa en la zona del tercio apical para compensar la pérdida de longitud que ocasiona la curvatura del conducto radicular, se deben de observar constantemente los topes al acercarnos al punto de referencia, se verificará con radiografías la posición de los instrumentos y se recapitulará con la lima inicial a lo largo del procedimiento con la ayuda de una irrigación abundante y finalmente deben evitarse introducir limas de calibre excesivos que puedan provocar la desviación de los instrumentos.¹⁶

Monteiro y cols. describen este incidente como aquellos desvíos que ocurren en el trayecto original del conducto radicular, modificando su forma y dirección. Depende de la forma y nivel en donde se localiza la desviación, cuando estas ocurren en dirección contraria a la curvatura, esta desviación se conoce como escalón. Estos incidentes se dan principalmente cuando se introducen las limas de manera forzada, para alcanzar la extensión de trabajo deseada, al intentar corregir el escalón, se puede formar un falso conducto e inclusive se puede perforar la pared radicular.⁴

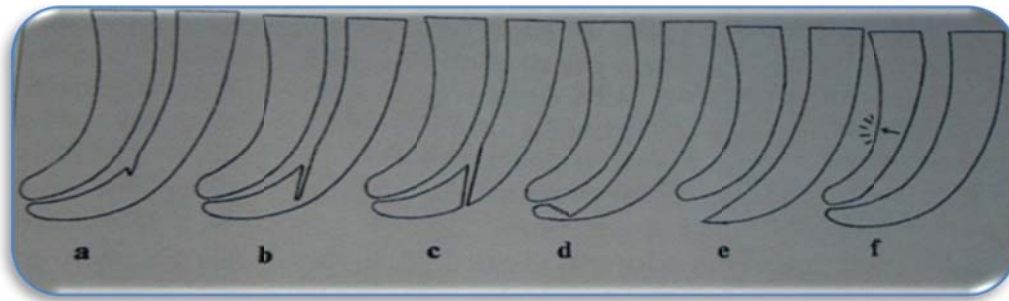


Figura 3.3 Ejemplos de desvíos de la instrumentación.

Fuente: Monteiro, C.B., Accidentes y complicaciones durante el tratamiento endodóntico. Soluciones clínicas. Edit. Santos editora, Sao Paulo, 1ra. ed., año 2009, pag. 61.

3.2 FORMACIÓN DE ESCALONES

Al momento de realizar la instrumentación, en especial en dientes multirradiculares, que generalmente presentan curvaturas a nivel apical, es muy común que se formen escalones durante el procedimiento, por lo cual es importante definir que es un escalón y cuál es la mejor manera de eliminarlos en estos tratamientos de conductos.

Walton define un escalón cuando se crea una vía que no coincide con la longitud de trabajo original y la cual puede ser provocada por un acceso inadecuado que no permita la correcta entrada de la lima al interior del conducto, falta de irrigación, sobre extensión en la preparación de conductos radiculares curvos y fractura apical del conducto. Menciona que una manera de prevenir esta complicación es que antes de iniciar la instrumentación se analice detenidamente la radiografía para conocer la trayectoria anatómica del conducto.¹⁰

Para solucionar este error se recomienda retomar la longitud de trabajo original introduciendo una lima del no. 10 para que llegue a nivel de la curvatura apical, además de utilizar lubricantes intraconducto, una vez que la lima no. 10 retomó la longitud de trabajo original, se debe dejar la preparación 2mm antes del ápice radiográfico. Además, una vez que se

retomó la longitud original se debe tratar de eliminar el escalón instrumentando nuevamente el conducto y borrar lo mejor posible el escalón, esta técnica puede ser parcialmente exitosa, sin embargo, al realizar la obturación del conducto es posible eliminar este contratiempo en la instrumentación, pero de todas formas una vez terminado el tratamiento, se realizará un control radiográfico al paciente, a los tres, seis, doce y veinticuatro meses después para verificar que posteriormente no haya presencia de alguna lesión periapical.¹⁰

Gutmann y cols. definen que un escalón es una irregularidad en la pared del conducto radicular que impide que el instrumento llegue a nivel del ápice, y esto se debe a la inserción de un instrumento rígido a nivel apical aplicando presión excesiva provocando que en la pared se produzca de manera violenta un falso conducto. La mejor forma de prevenir este contratiempo es determinar exactamente la longitud de trabajo original con una lima tipo K del no. 15, curvarla previamente en la punta 3 o 4mm y darle la misma forma anatómica que se aprecia en la radiografía inicial, no forzarla y tratar de deslizarla a nivel apical, irrigar de manera abundante con hipoclorito de sodio y también con una cantidad mínima de agentes quelantes como el EDTA, utilizar con cada instrumento un movimiento de limado a base de impulsos breves de 1 a 3mm de amplitud hacia fuera y hacia dentro, evitar imprimir una presión excesiva en la lima hasta que se encuentre suelta en el conducto y evitar rotarla al tomar la longitud de trabajo para evitar una desviación de la vía natural del conducto.¹⁶

El tratamiento más recomendable en este tipo de casos es rebasar con una lima de calibre menor el escalón creado, de hecho se dice que cuanto menor sea el calibre del escalón, menos probable es que el instrumento tenga dificultades de llegar a la longitud de trabajo original, pero si el escalón se realizó con limas de calibre 25 o 30, son más complicados de rebasar ya que el saliente creado por este tipo de instrumentos impidan penetrar hacia

el escalón, si este fuera el caso lo más recomendable es establecer una nueva longitud de trabajo coronal hasta el escalón, se obturará el conducto utilizando gutapercha reblandecida y una fina mezcla de sellador a base de hidróxido de calcio y realizar revisiones radiográficas periódicas para verificar que no haya presencia de lesiones apicales.¹⁶

Monteiro y cols. refieren al escalón como un pequeño desvío que ocurre durante el trayecto radicular, especialmente en los conductos curvos y dicha situación se torna difícil ya que impide que la lima alcance la longitud de trabajo previamente establecida. Se puede prevenir al inicio de la instrumentación realizando una correcta abertura coronaria durante el acceso, seguir una correcta secuencia del trabajo biomecánico, independientemente de la técnica, además de una irrigación abundante.⁴



Figura 3.4 Ejemplo de la formación de un escalón.

Fuente: Gutmann, J.L., Solución de problemas en endodoncia. Prevención, identificación y tratamiento. Edit. Elsevier, España, 4ta. ed. año 2007, pag. 165

3.3 FALSAS VÍAS

Walton explica que la creación de una falsa vía es causada principalmente por la formación de un escalón exagerado, lo cual en ocasiones al tratar de retomar la longitud de trabajo original se puede llegar a perforar a nivel apical con cada lima con la que se realiza la instrumentación hasta conformar un nuevo conducto y si a pesar de esto se sigue utilizando

las limas de manera persistente se puede llegar a afectar a la superficie radicular externa provocando lesiones periapicales importantes.¹

El manejo que se hace de este tipo de complicaciones es un tanto difícil ya que se habla de una perforación en el sistema de conductos y para realizar la obturación se determinará una nueva longitud de trabajo a la cual se reducirá en 1 o 2mm a nivel apical, tratando de ajustar la punta maestra de manera normal y empezar la obturación con una técnica de gutapercha ablandada y sellador a base de hidróxido de calcio, lo cual permitirá posteriormente que no se presente lesión periapical.¹

El pronóstico de este tipo de complicaciones dependerá sobretodo si se logró retomar la longitud de trabajo original y que cantidad de remanente dentinario no se pudo obturar del conducto principal. Generalmente tienen un buen pronóstico siempre y cuando no se haya realizado una perforación mayor, por lo cual es necesario realizar un control radiográfico después de haber concluido el tratamiento de conductos para determinar posteriormente en caso de surgir síntomas y lesiones periapicales la posibilidad de realizar un retratamiento o si el paciente requerirá un tratamiento quirúrgico.¹

Lasala define a las falsas vías como la comunicación artificial de la cámara pulpar o de los conductos con el periodonto y se produce generalmente por un fresado excesivo en la cámara pulpar y por empleo de instrumentos rotatorios.⁵

Monteiro y cols. menciona que existe falsas vías de dos tipos: sin perforación y con perforación. La falsa vía sin perforación se da cuando la instrumentación se desvía del trayecto original del conducto radicular, formando un camino artificialmente en la dentina, la cual se puede detectar a tiempo. Si se presenta al inicio del tratamiento puede corregirse, pero si se

continúa y no se detecta a tiempo, se debe localizar el trayecto del conducto original, se debe instrumentar y obturar tanto el conducto original como la falsa vía.⁴

En el caso de la falsa vía con perforación, el tratamiento a seguir es una vez encontrado el conducto original, se introduce una pasta de hidróxido de calcio a lo largo del conducto, tratando de sellar la perforación con este medicamento de manera temporal, ya que en la siguiente cita se removerá esta pasta del conducto original tratando de dejar la pasta en la falsa vía y proceder a la obturación con puntas de gutapercha y sellador.⁴



Figura 3.5
Diente con una
falsa vía.



Figura 3.6 Se
coloca una lima
para verificar la
desviación.



Figura 3.7 Se
retoma el
conducto
original.



Figura 3.8 Se
instrumenta el
conducto original.



Figura 3.9 Se
prueba cono
maestro.



Figura 3.10 Se
sella la falsa vía
con Hidróxido de
calcio.



Figura 3.11 Se
obtura el diente
tratado.

Fuente: Monteiro, C.B., Accidentes y complicaciones durante el tratamiento endodóntico. Soluciones clínicas. Edit. Santos editora, Sao Paulo, 1ra. ed., año 2009, pag. 69.

3.4 DESVÍO APICAL

Gutmann y cols. definen desvío apical como la transposición o deformación del tercio apical del conducto radicular al realizar la instrumentación, especialmente de ser el conducto curvo en este fenómeno se endereza al momento de realizarse el trabajo biomecánico. Generalmente en este tipo de situaciones el foramen apical presenta una forma de lágrima y se transporta desde la curvatura original del conducto. Uno de los principales motivos para que se forme esta desviación es el fallo al precurvar las limas, rotar los instrumentos en conductos curvos y el uso de instrumentos de calibre elevado y rígidos que comúnmente provocan la formación de un escalón o una perforación en un conducto curvo.¹⁶

Cuando se presenta este percance no hay manera de modificarlo, únicamente el tratamiento consiste en obturar herméticamente el conducto deformado por medio de técnicas en las cuales se reblandece la gutapercha, preferentemente y también utilizando un sellador a base de hidróxido de calcio ya que este material ayuda a formar tejido calcificado en caso de existir una perforación microscópica a nivel apical y además irrita menos al tejido apical inflamado y también ayuda a formar una barrera de tejido duro al estar en contacto con el periodonto. Finalmente, es importante realizar un control radiográfico para ver si no se presentan ni síntomas ni lesiones periapicales después de concluido el tratamiento de conductos.¹⁶

Monteiro y cols. mencionan a este incidente como el transporte dentro del conducto radicular en la porción más apical, sin exteriorización. Se puede dar entre otras causas por falta de precurvado en conductos curvos, presión exagerada, movimientos inadecuados, uso de instrumentos gruesos y rígidos. El tratamiento a seguir en estos casos es realizando la obturación del conducto, de preferencia con la técnica de condensación vertical.⁴

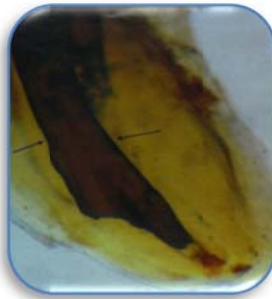


Figura 3.12 Diente diafanizado con deformación apical.

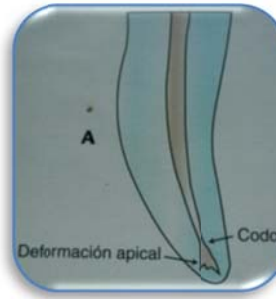


Figura 3.13 Esquema de una deformación apical.

Fuente: Gutmann, J.L., Solución de problemas en endodoncia. Prevención, identificación y tratamiento. Edit. Elsevier, España, 4ta. ed. año 2007, pag. 170.

3.5 DESGASTE DE LAS PAREDES DE LOS CONDUCTOS

Al realizar la instrumentación biomecánica durante el tratamiento de conductos es muy común que se presenten desgastes considerables en las paredes del conducto, por lo cual es importante analizar la radiografía inicial para ver las condiciones que presentan las raíces y la disposición de los conductos, si están rectos o con curvaturas a nivel apical.

Monteiro menciona que este tipo de incidentes ocurren principalmente en raíces aplastadas y en dientes que presentan curvaturas radiculares. También menciona que este tipo de modificaciones se realizan en las paredes proximales del conducto así como en las raíces mesiales de los molares inferiores y en las raíces mesio vestibulares de los molares superiores ya que presentan una concavidad mesio distal a nivel tercio medio, hacia la superficie interna de la furca.⁴

Entre los factores de riesgo que pueden provocar este tipo de complicaciones se encuentran el uso de instrumentos de calibre muy grueso y rígidos, el uso excesivo de limas tipo Hedström que pueden ocasionar eventualmente perforaciones.⁴

Gutmann define a este desgaste como un adelgazamiento de la pared radicular lateral con una eventual perforación y esto se debe a una instrumentación exagerada de las zonas mediorradiculares de determinados dientes, generalmente al presentar raíces curvas.¹⁶

El tratamiento que recomienda Gutmann es reparar las perforaciones presentes eliminando su contaminación y sellar inmediatamente con MTA, además de empaquetar pasta de hidróxido de calcio por lo menos durante 4 a seis semanas o al presentar síntomas, posteriormente irrigar abundantemente con suero fisiológico y una vez limpio el sistema de conductos se obtura el diente tratado con cualquier técnica de obturación y comúnmente a los pacientes se les obtura por completo con MTA. Aunque cabe agregar que en ocasiones cuando estas perforaciones han sobrepasado el límite para utilizar el MTA, será necesario el tratamiento quirúrgico, en el caso de unirradiculares será indicada la extracción, y en casos de molares si el problema ocurrió en una de las raíces, se puede optar por realizar la hemisección radicular de la raíz afectada.¹⁶



Figura 3.14
Determinación
de la longitud de
trabajo.



Figura 3.15
Desgaste
excesivo de la
pared radicular.



Figura 3.16
Sellado de la
perforación con
MTA.



Figura 3.17 Se
concluye el
tratamiento con la
obturación.

Fuente: Monteiro, C.B., Accidentes y complicaciones durante el tratamiento endodóntico. Soluciones clínicas. Edit. Santos editora, Sao Paulo, 1ra. ed., año 2009. pag. 77.

3.6 SUBINSTRUMENTACIÓN

En ocasiones, al momento de realizar la instrumentación del conducto, se debe de verificar que sea permeable el conducto por que si no es así puede que el trabajo biomecánico no logre cumplir su objetivo de limpiar por completo el conducto quedando corta la instrumentación y dificultando al clínico la conclusión de dicho tratamiento.

Gutmann señala que al no eliminar por completo el tejido pulpar, el barrillo dentinario y demás microorganismos del sistema de conductos radiculares se quedan en el interior provocando infecciones persistentes, impiden una obturación tridimensional y provocan lesiones a nivel periapical. Estas complicaciones se deben principalmente a una preparación insuficiente en la zona de ajuste apical para controlar los materiales de obturación en el conducto, falta de uso de irrigantes, sobre todo de Hipoclorito de Sodio, conformación inadecuada dificulta la penetración profunda de espaciadores y condensadores durante la obturación, se establece la longitud de trabajo errónea ya que no llega a la constricción apical, sobre todo en casos de necrosis pulpar y finalmente, esto puede ser producto de formación de escalones y bloqueos que impidan la limpieza y conformación completa del conducto.¹⁶

El tratamiento en estos casos es utilizar limas con una secuencia de mayor a menor calibre, progresiva y pasivamente, proyectándolas hacia el interior del conducto hasta alcanzar el tercio apical, irrigar de manera abundante y frecuente para eliminar el contenido pulpar y limpiar completamente el tercio apical, establecer una nueva longitud de trabajo con una lima de bajo calibre, preparar un tope apical utilizando una preparación apical tipo escalonada o step-back para combinarla con la conicidad coronal

conseguida mediante una técnica step-down y finalmente se lima de manera circunferencial el conducto con una lima K maestra.¹⁶

Monteiro y cols. definen a la subinstrumentación como la preparación del conducto antes del límite apical adecuado como una irregularidad en la que el instrumento no trabaja en toda la extensión del conducto radicular, obteniendo una preparación y obturación incompletas, por lo cual en los casos de biopulpectomía parcial es importante que la porción apical esté en condiciones favorables y que por esa área no haya ultrapasado en ningún momento otro instrumento.⁴

En los casos de necropulpectomía, todos los esfuerzos se centran en alcanzar la extensión del conducto ya que está comprometido.⁴



Figura 3.18 Diente con instrumentación biomecánica deficiente.



Figura 3.19 Se intenta bajar el instrumento a nivel apical.



Figura 3.20 Obturación deficiente.

Fuente: Gutmann, J.L., Solución de problemas en endodoncia. Prevención, identificación y tratamiento. Edit. Elsevier, España, 4ta. ed. año 2007, pag. 167.

3.7 SOBREINSTRUMENTACIÓN

Otra de las problemáticas más frecuentes durante la instrumentación biomecánica de los conductos radiculares es la sobreinstrumentación o sobretallado del conducto más allá de ápice radicular, ya que esto puede llevar a mayores complicaciones durante el tratamiento por que no hay un tope apical y por ende se tendrán muchos problemas al irrigar y al intentar obturar dicho conducto.

Gutmann y cols. mencionan que el movimiento excesivo de los instrumentos después de la constricción apical lesiona al ligamento periodontal y hueso alveolar, dicho percance crea un ápice abierto con mayor posibilidad de producir una sobreobtusión, que no haya un sellado apical adecuado, dolor y malestar en el paciente y esta sobreinstrumentación se puede reconocer cuando hay la presencia de una hemorragia en la porción apical al momento de secar el conducto con puntas de papel, el paciente puede o no presentar síntomas al masticar, por lo cual es de suma importancia realizar una instrumentación dentro de los límites del sistema de conductos radiculares.¹⁶

Como tratamiento se sugiere establecer un nuevo tope apical dentro de los límites del conducto radicular, dicha posición se ubicará de 1 a 2mm del ápice radiográfico; este tope apical debe ser equivalente a dos o tres calibres superiores a la primera lima para alcanzar esta posición, después se coloca un tapón de Hidróxido de Calcio a nivel apical con el fin de controlar el movimiento de la gutapercha y el sellador durante la obturación, pero si hay presencia de infección lo mejor es realizar este tapón con MTA, utilizando un atacador que se adapte a la forma del conducto antes de obturar para llevar el material a nivel apical y a la altura deseada, posteriormente se concluye con una compactación lateral en frío suave y cuidadosa.¹⁶

Monteiro y cols. describen a este incidente como la preparación del conducto más allá de la longitud de trabajo, pudiendo ocurrir a partir de diversas circunstancias. Dentro de las causas más comunes que propician este accidente está la toma de una radiografía deficiente, cálculo incorrecto de la longitud de trabajo, tope de goma en mala posición, punto de referencia de difícil visualización, etc. Por lo que se recomienda como tratamiento en estos casos volver a retomar una nueva longitud de trabajo, y la colocación de un tope apical, puede ser con MTA, para lograr un buen tratamiento endodóncico.⁴

En ocasiones, es importante resaltar que el órgano dentario a tratar no tendrá un pronóstico favorable a pesar del tratamiento anteriormente descrito, por lo que será necesario realizar el tratamiento quirúrgico, que en estos casos será la realización de una apicectomía.

Ashraf Elayouti y cols. en su artículo “Frecuencia de Sobreinstrumentación con una longitud de trabajo radiográfica aceptable” refiere que se hizo un estudio in vitro en 169 conductos de 91 dientes extraídos, desde incisivos hasta molares, en los que se trabajaron los conductos un porcentaje hasta el límite radiográfico que mostró la radiografía inicial y otro porcentaje se respetaron 2 mm antes de llegar al ápice radiográfico, se instrumentaron y se procedió a obturarlos y al final se observó un 51% de sobreinstrumentación en premolares , un 22% en molares, y en el caso de incisivos sólo apenas quedaron al ras por lo que la conclusión de este estudio es que siempre se debe de realizar la instrumentación biomecánica dejando 2mm antes de llegar al ápice radiográfico, por que si se instrumentó al ras de este ápice se sobreinstrumentan los conductos permitiendo extrusión del material de obturación en la zona periapical y provocando problemas a futuro al paciente y un tratamiento con poco pronóstico favorable.²⁰



Figura 3.21
Instrumento fuera del
límite apical.



Figura 3.22 Conducto
sobreinstrumentado.



Figura 3.23 Se
patentiza de nuevo el
límite apical.

Fuente: Monteiro, C.B., Accidentes y complicaciones durante el tratamiento endodóntico. Soluciones clínicas. Edit. Santos editora, Sao Paulo, 1ra. ed., año 2009, págs. 81, 83.

3.8 OBSTRUCCIONES DE LOS CONDUCTOS

Existen conductos muy difíciles de trabajar debido a que son estrechos de naturaleza o pueden presentar calcificaciones en su interior, lo cual dificultará que se puedan instrumentar correctamente.

Gutmann define al bloqueo de los conductos como una obstrucción en un conducto previamente permeable que impide el acceso a la constricción apical causado principalmente por la presencia de barrillo dentinario, restos de la pulpar, materiales de restauración, torundas de algodón pequeñas, puntas de papel e inclusive instrumentos fracturados.¹⁶

El tratamiento que sugiere es que primero se debe de utilizar una lima de calibre pequeño pero rígida, para pasar a través de una obstrucción causada por restos de material de restauración temporal o presencia de barrillo dentinario, para desprender obturaciones de metal como postes se utilizará un instrumento más pequeño que el último instrumento colocado en el sistema de conductos, de preferencia uno de calibre 10, al cual se le realizará una curvatura de 45° en los 3 o 4 mm apicales insertándose la lima

dentro del conducto y rotándola cuidadosamente para detectar el espacio entre partículas y la pared del conducto, a continuación se rebasa esta obstrucción con la lima y se restablece la longitud de trabajo original la cual se verificará con una radiografía, después de realizado este paso, se quitará la lima tipo K y se colocará en su lugar una lima tipo Hedström de menor calibre a la cual se le aplicarán movimientos de tracción hacia afuera para eliminar el barrillo dentinario con la ayuda de irrigación con agentes quelantes como el EDTA, que sirve principalmente para reblandecer la placa y facilitar la penetración del instrumento, una vez que ya se limpió y conformó el conducto, para mejorar la penetración de la gutapercha y el sellador se recomiendan obturar a través de técnicas de gutapercha termoplastificada o método de compactación vertical y al concluir el tratamiento realizar un control radiográfico del paciente para verificar que no haya presencia de lesiones a nivel apical.¹⁶

Monteiro y cols. mencionan que la obstrucción del conducto se refiere a cualquier obstrucción relacionada con la intrusión de material restaurador dentro del conducto radicular, generalmente causado por restos de dentina, selladores, torundas de algodón, conos de papel absorbente, etc. En estos casos el tratamiento a seguir es introducir una lima K no. 15 para intentar ultrapasarlos y ejecutar movimientos de tracción para removerlos además de una profunda irrigación.⁴



Figura 3.24 Diente con material de curación.



Figura 3.25 Diente fracturado.

Fuente: Monteiro, C.B., Accidentes y complicaciones durante el tratamiento endodóntico. Soluciones clínicas. Edit. Santos editora, Sao Paulo, 1ra. ed., año 2009, pag. 87.

3.9 PRESENCIA DE CONDUCTOS CALCIFICADOS

Un conducto calcificado es el que por un evento fisiopatológico o un tratamiento efectuado en la corona sufrió un proceso de degeneración celular en el cual hubo deposición de tejido mineralizado a lo largo del conducto radicular llegando a obstruirlo en su totalidad.

Según Monteiro y cols., estos depósitos mineralizados se presentan en la cámara pulpar y dentro de los conductos radiculares en forma de agujas cálcicas, el tratar de removerlos a veces complica más el tratamiento, ya que generalmente obstruye el conducto y a pesar de querer sobrepasarlos con limas muy delgadas, la mayoría de las veces es difícil concluir este tipo de tratamientos, cuando se localizan a la entrada de los conductos se pueden remover con el uso de fresas Gates Glidden e irrigación abundante.⁴

Otra de las alternativas que propone Monteiro es que se trate este tipo de complicaciones con ultrasonido con las puntas SO4 o URM-H1, más una lima tipo K con la punta seccionada para que pueda facilitar su remoción en esta etapa. Además, menciona que en estas circunstancias se quite el dique de hule para que el clínico tenga una mejor orientación y realizar aislamiento relativo en el paciente, pero sólo en estos casos, aunque si a pesar de todos los esfuerzos no fue posible localizar los conductos se recomienda colocar una pasta de Hidróxido de Calcio en las partes más profundas de la cavidad y posteriormente restaurar ese diente con materiales adecuados y finalmente realizar un control radiográfico del paciente para evaluar si a futuro necesitará de algún tratamiento quirúrgico.⁴



Figura 3.26 Diente con calcificación.



Figura 3.27 Permeabilización del conducto.



Figura 3.28 Toma de longitud de trabajo.



Figura 3.29 Conclusión del tratamiento.

Fuente: Gutmann, J.L., Solución de problemas en endodoncia. Prevención, identificación y tratamiento. Edit. Elsevier, España, 4ta. ed. año 2007, pags. 132, 133.

3.10 FRACTURAS DE INSTRUMENTOS AL REALIZAR TRABAJO BIOMECÁNICO

En el tratamiento endodóncico, sobre todo al momento de realizar la instrumentación biomecánica, es muy frecuente dejar a un lado los detalles de esta etapa y estos descuidos pueden propiciar complicaciones en un tratamiento que en su inicio resultaría sencillo, por lo cual es importante manipular los instrumentos de trabajo con mucho cuidado y paciencia para evitar este tipo de situaciones desagradables tanto para el clínico como para el paciente.

Walton describe que la fractura de los instrumentos endodóncicos se debe a que el clínico no tenga en consideración que estos instrumentos presentan una flexibilidad y resistencia limitadas por lo cual menciona que al tratar de retirar una lima a través de un movimiento de giro en una lima atorada se provocará su fragmentación, aunque también no descarta que en algunas ocasiones se deban a defectos de fábrica de los instrumentos.¹



Figura 3.30 Rx. de diente con instrumento fracturado.



Figura 3.31 Diente con instrumento fracturado.

Fuente: Monteiro, C.B., Accidentes y complicaciones durante el tratamiento endodóntico. Soluciones clínicas. Edit. Santos editora, Sao Paulo, 1ra. ed., año 2009, pag.93.

Para reconocer este tipo de percances se debe de observar la presencia de la lima corta en su extremo apical y la incapacidad de trabajar el conducto a su longitud de trabajo original, además de visualizar el fragmento de lima en una radiografía.¹

El tratamiento más recomendable es que se intente rebasar el instrumento con una lima de calibre menor para intentar removerlo, si es posible lograrlo entonces se continuará con el tratamiento y se obturará a través de la técnica de gutapercha reblandecida ya que mejora el pronóstico siempre y cuando se haya limpiado la región apical antes de la fractura, pero si la fractura ocurrió fuera del ápice en ese caso el paciente requerirá de un tratamiento quirúrgico como puede ser el caso de una apicectomía y una obturación retrógrada.¹



Figura 3.32
Diente con
instrumento
fracturado.



Figura 3.33
Se intenta
remover con
una lima.



Figura 3.34
se rebasa
con una
lima gruesa.



Figura 3.35
se rebasa
con un cono
maestro.



Figura 3.36
Se obtura el
conducto con
el instrumento
dentro.

Fuente: Monteiro, C.B., Accidentes y complicaciones durante el tratamiento endodóntico. Soluciones clínicas. Edit. Santos editora, Sao Paulo, 1ra. ed., año 2009, pag.93.

Monteiro y cols. refieren estos accidentes como el uso incorrecto del instrumento asociado a la resistencia y flexibilidad limitada que el mismo posee tanto en instrumentos manuales como rotatorios, otra de las causas es el abuso y el empleo repetitivo de las limas ya que se produce una fatiga del metal, además de que se crean deformaciones en los mismos.⁴

Mei Fu y cols. en su artículo “Remoción de limas rotas del conducto radicular por medio de Técnicas Ultrasonicas combinadas con Microscopio Dental: Un análisis retrospectivo del resultado del tratamiento” describe del estudio que se realizó con 102 pacientes que presentaron en algún diente partes de instrumentos fracturados que había sido tratados desde el año 2004 hasta el año 2008, fueron atendidos y se les realizó el retratamiento para eliminar estas partes de instrumentos fracturados con técnicas ultrasónicas y posteriormente fueron revisados al año para ver los resultados de estos tratamientos y observaron una diferencia estadística significativa acerca de la desaparición de síntomas por parte de los pacientes, además de que se habían eliminado casi en su totalidad el conjunto de lesiones periapicales que presentaban estos pacientes al inicio del tratamiento por lo

que se concluye que esta nueva técnica de remover instrumentos fracturados augura muchos éxitos a futuro.²¹



Figura 3.37
Diente con
instrumento
fracturado.



Figura 3.38 Equipo
ultrasónico para remover el
instrumento fracturado.



Figura 3.39 Punta delgada
para remover eliminar el
instrumento.



Figura 3.40
Maniobra
clínica en el
diente.



Figura 3.41
vibraciones
para remover
el
instrumento.



Figura 3.42
Eliminación del
instrumento dentro
del conducto.

Fuente: Monteiro, C.B., Accidentes y complicaciones durante el tratamiento endodóntico. Soluciones clínicas. Edit. Santos editora, Sao Paulo, 1ra. ed., año 2009, pag. 94.

4 ACCIDENTES Y COMPLICACIONES PROVOCADOS DURANTE LA IRRIGACIÓN Y MEDICACIÓN DEL SISTEMA DE CONDUCTOS

4.1 PRESIÓN APICAL EXCESIVA

Una vez concluido el procedimiento del acceso endodóncico, es muy importante complementar la instrumentación biomecánica con la irrigación del conducto, ya que este proceso ayudará a obtener una limpieza profunda y adecuada del sistema de conducto y a lograr el principal objetivo que es eliminar la infección presente en el órgano dentario a tratar.

Monteiro y cols. refieren que es muy importante que al momento de irrigar al conducto se realicen movimientos de vaivén pero sin aproximar demasiado la cánula irrigadora a nivel apical, lo cual puede provocar que se reduzca el trayecto de reflujo e inclusive la extravasación del líquido irrigante bajo presión al tejido periapical. En los casos en que existan reabsorciones externas a nivel apical o se haya sobreinstrumentado el conducto, hay mayores posibilidades de que exista lesión a nivel apical por ejercer un alto grado de presión, así como también en los casos en que los conductos radiculares se encuentren con alguna perforación en las paredes y en dientes con ápice inmaduro.⁴

Monteiro también menciona que es importante destacar la relación que existe entre el diámetro externo de la cánula irrigante y el diámetro del instrumento endodóncico, ya que generalmente se identifican por dos números, el primero corresponde a la longitud de la aguja y el segundo número corresponde al diámetro externo de su punta, por lo cual es recomendable que la punta de la cánula irrigadora sea de un calibre pequeño

para que permita el movimiento de reflujo ya que si se utiliza una aguja gruesa provocará mayor presión apical.⁴

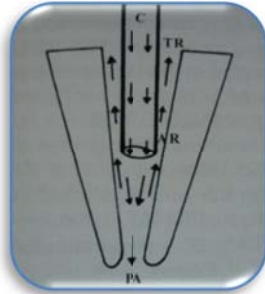


Figura 4.1 Esquema representativo de la presión apical.



Figura 4.2 Uso de agujas hipodérmicas.



Figura 4.3 Presión causada por la aguja irrigante.

Fuente: Monteiro, C.B., Accidentes y complicaciones durante el tratamiento endodóntico. Soluciones clínicas. Edit. Santos editora, Sao Paulo, 1ra. ed., año 2009. pag. 113.

Generalmente, las agujas hipodérmicas que son usadas como cánulas de irrigación tienen dos números, por ejemplo, 30x7; el primer número corresponde a la longitud de la aguja y el segundo al diámetro externo de su punta. De manera que, esta aguja tiene 30mm. de longitud por 0.7mm de diámetro externo. Dicho diámetro correspondería a una lima no. 70. En cambio las agujas tipo Navitip, son ideales ya que poseen un calibre de 0.3mm, o sea el equivalente a una lima no. 30, además de que tienen orificios laterales que permiten el fenómeno de reflujo de la solución irrigante, evitando ejercer presión en los tejidos periapicales.⁴

Rodríguez también hace referencia a los síntomas que presentan los pacientes al momento de ejercer una presión alta con la cánula irrigadora a nivel apical, pueden presentar entre otros síntomas dolor agudo y prolongado inclusive en zonas anestesiadas, inflamación a nivel apical, hemorragia intersticial pudiendo llenar el conducto, para lo cual es recomendable tranquilizar al paciente, prescribir antibióticos y antiinflamatorios para bajar la inflamación dejar el diente abierto durante 24 horas después del accidente.¹³

ANALGÉSICOS	RECOMENDADOS EN EL	TRATAMIENTO DE	CONDUCTOS
ANALGÉSICO	NOMBRE COMERCIAL	DOSIS/DÍA (mg)	INTERVALO DE DOSIS (hrs.)
Paracetamol	Tylenol	325 mg	1 c/8hrs.
Aspirina	Many	325mg	1c/6hrs.
Diflunisal	Dolobid	250mg	1c/8hrs.
Diclofenaco potásico	Cataflam	50mg, 100mg	1c/8hrs.
Etodolaco	Lodine	200mg., 400mg	1c/8hrs.
Fenoprofeno	Nalfon	200mg	1c/8hrs.
Flurbiprofeno	Ansaid	50mg., 100mg	1c/8hrs.
Ibuprofeno	Motrin	200mg, 400mg	1c/8hrs.
Ketorolaco	Dolac	10mg.	1c/8hrs.
Naproxeno sódico	Flanax	220mg	1c/8hrs.
ANTIBIÓTICOS	RECOMENDADOS EN EL	TRATAMIENTO DE	CONDUCTOS
ANTIBIÓTICO	NOMBRE COMERCIAL	DOSIS/DÍA (mg)	INTERVALO DE DOSIS (hrs.)
Penicilina V	PenViK	250mg	1c/6hrs.
Amoxicilina	Ampliron	750mg	1c/12hrs.
Amoxicilina + Ácido Clavulánico	AmplironDuo	875/125mg	1c/12hrs.
Cefalexina	Keflex	500mg	1c/8hrs.
Eritromicina (estearato)	Pantomicina	600mg	1c/12hrs.
Lincomicina	Lincocin	500mg	1c/8hrs.
Clindamicina	Dalacín C	300mg	1c/8hrs.
Tetraciclinas	Doxiciclina	50mg., 100mg	1c/8hrs.
Metronidazol	Flagyl	500mg	1c/8hrs.

Figura 4.4 Tabla de medicamentos recomendados.



Figura 4.5 Relación de agujas para irrigar y los calibres de las limas.



Figura 4.6 Esquema de agujas Navitip.

Fuente: Monteiro, C.B., Accidentes y complicaciones durante el tratamiento endodóntico. Soluciones clínicas. Edit. Santos editora, Sao Paulo, 1ra. ed., año 2009, pag. 113.

4.2 ENFISEMA DE IRRIGANTE EN EL TEJIDO PERIAPICAL

Al irrigar durante la instrumentación biomecánica de los conductos radiculares es común ejercer cierta presión al realizar este procedimiento, por lo cual es importante llevarla a cabo de manera cuidadosa prestando atención a todos los detalles, ya que el hacer estos procedimientos de manera apresurada puede acarrear problemas con consecuencias graves no solo para el paciente sino también para el clínico que está llevando el caso.

Walton menciona que al encajar la aguja de la cánula irrigante que contenga Hipoclorito de Sodio a nivel apical y su salida a través del foramen apical hacia los tejidos periapicales provocan destrucción de estos tejidos y molestias fuertes a los pacientes, como dolor agudo súbito y prolongado seguido de una inflamación rápida y difusa, este episodio de dolor cesa espontáneamente después de muchas horas y su tratamiento generalmente es paliativo, ya que solamente se prescriben antibióticos y analgésicos para combatir el dolor, además de hacer un seguimiento de estos casos para descartar problemas subsecuentes. Por lo cual hace la recomendación de colocar aguja perforada de manera holgada en los conductos y realizar una irrigación cuidadosa con una ligera presión y movimientos de vaivén para evitar forzar la solución irrigante a los tejidos periapicales.¹

Ingle refiere que este es uno de los accidentes más penosos durante el tratamiento endodóncicos y de los menos deseables ya que la extrusión de solución irrigante en la mayoría de los casos se trata del Hipoclorito de Sodio en los tejidos periapicales provocan síntomas como dolor severo aún en áreas previamente anestesiadas, hemorragia profusa al interior de los tejidos periapicales y dentro del conducto radicular, filtración de solución irrigante al interior del seno maxilar, tumefacción, necrosis tisular, parestesia e incluso infecciones secundarias. El tratamiento a seguir al reconocer este tipo de

complicaciones es con una jeringa vacía tratar de absorber la solución irrigante al interior del conducto, monitorear al paciente por cuestión de una hora para saber hasta donde se difundió la solución irrigante, tranquilizar al paciente y explicarle lo ocurrido, prescribirle antibióticos y analgésicos para evitar que se forme una infección secundaria y calmar el dolor lo mejor posible, en este caso también se sugiere considerar prescribirle al paciente medicamentos a base de corticosteroides ya que pueden minimizar los procesos inflamatorios para desinflamar al paciente en breve tiempo. Finalmente se debe de recomendar que en las siguientes seis horas después de ocurrido el accidente, el paciente se coloque compresas frías y calientes alternadamente para ayudar a una desinflamación rápida.⁷

ANALGÉSICOS	RECOMENDADOS EN EL	TRATAMIENTO DE	CONDUCTOS
ANALGÉSICO	NOMBRE COMERCIAL	DOSIS/DÍA (mg)	INTERVALO DE DOSIS (hrs.)
Paracetamol	Tylenol	325 mg	1 c/8hrs.
Aspirina	Many	325mg	1c/6hrs.
Diflunisal	Dolobid	250mg	1c/8hrs.
Diclofenaco potásico	Cataflam	50mg, 100mg	1c/8hrs.
Etodolaco	Lodine	200mg., 400mg	1c/8hrs.
Fenoprofeno	Nalfon	200mg	1c/8hrs.
Flurbiprofeno	Ansaid	50mg., 100mg	1c/8hrs.
Ibuprofeno	Motrin	200mg.,400mg	1c/8hrs.
Ketorolaco	Dolac	10mg.	1c/8hrs.
Naproxeno sódico	Flanax	220mg	1c/8hrs.
Ketoprofeno	Orudis	25mg	1c/8hrs.

ANTIBIÓTICOS	RECOMENDADOS EN EL	TRATAMIENTO DE	CONDUCTOS
ANTIBIÓTICO	NOMBRE COMERCIAL	DOSIS/DÍA (mg)	INTERVALO DE DOSIS (hrs.)
Penicilina V	PenViK	250mg	1c/6hrs.
Amoxicilina	Ampliron	750mg	1c/12hrs.
Amoxicilina + Ácido Clavulánico	AmplironDuo	875/125mg	1c/12hrs.
Cefalexina	Keflex	500mg	1c/8hrs.
Eritromicina (estearato)	Pantomicina	600mg	1c/12hrs.
Lincomicina	Lincocín	500mg	1c/8hrs.
Clindamicina	Dalacín C	300mg	1c/8hrs.
Tetraciclinas	Doxiciclina	50mg., 100mg	1c/8hrs.
Metronidazol	Flagyl	500mg	1c/8hrs.

Figura 4.7 Tabla de medicamentos recomendados.

Monteiro describe al enfisema como una complicación en la cual se introdujeron residuos infecciosos, solución irrigante y aire al mismo tiempo dentro de los tejidos periapicales y del cual se desprenden síntomas bastante molestos para los pacientes como es la presencia de dolor profundo e inflamación rápida y prolongada, por lo cual lo hace uno de los accidentes menos deseables y difíciles de manejar, ya que sobre todo está el hecho de tranquilizar al paciente y explicarlo lo mejor posible lo ocurrido, al mismo tiempo darle las indicaciones a seguir para controlar tanto la inflamación como el dolor. Asimismo, recomienda aplicar anestesia local y aplicación de compresas frías y calientes al día siguiente para estimular la circulación local y monitorear al paciente durante una semana para controlar su recuperación.⁴

Donald J Kleier y cols. en su artículo “El accidente de Hipoclorito de Sodio: Experiencia de Alumnos de Diplomados en Endodoncia” realizó un estudio en el que se tomó en cuenta la experiencia en 132 casos reportados con este incidente, por lo que se mostró una diferencia significativa entre sexos de los pacientes, por lo que se encontraron una mayor cantidad de casos en pacientes femeninos que en pacientes masculino que inclusive después de haber pasado un mes de ocurrido el incidente todavía mostraron lesiones periapicales radiográficamente, y en general esto se observó en dientes desde incisivos hasta molares y como conclusión se llegó a que este tipo de accidentes con el hipoclorito de sodio se debe a dos principales razones, la primera es no respetar el límite apical de los dientes tratados endodóncicamente y la segunda que la variación anatómica también es un factor de predisposición en estos casos.²²



Figura 4.8 Extrusión de Hipoclorito de sodio a tejidos periapicales.



Figura 4.9 Paciente después de concluir el tratamiento.

Fuente: Walton, R.E., Endodontics. Principles and practice, Edit. Saunders Elsevier, St. Louis, Missouri, 4ta. ed., año 2009, pag. 336.

4.3 ACUMULACIÓN DE RESTOS DENTINARIOS

Al momento de realizar la instrumentación biomecánica en conjunto con la irrigación, es necesario realizarla con sumo cuidado y de manera correcta, ya que en ocasiones lejos de eliminar los residuos dentinarios, se acumulan en la zona apical y bloquean el conducto, provocando la presencia de infecciones recurrentes.

Stock menciona que al bloquearse un conducto durante la irrigación por restos de dentina, además de partículas de tejido calcificado, partes de tejido orgánico o de material de restauración se debe a una técnica de irrigación incorrecta, por lo que sugiere eliminarlos mediante la introducción de una lima delgada, utilizar agujas con calibre pequeño y que tenga más salidas para lograr un movimiento de reflujó, además de realizar movimientos de vaivén y tratar de remover el material depositado a nivel apical.²³

Ingle menciona que en estos casos es muy importante irrigar abundantemente, en especial con Hipoclorito de Sodio para lubricar el conducto, además de introducir una lima del no. 10 para permear el conducto y tratar de eliminar dichos restos dentinarios, sobre todo en conductos

curvos. También recomienda hacer uso de soluciones irrigadoras quelantes para complementar este tratamiento.⁷

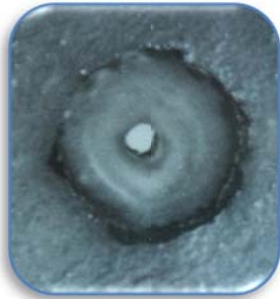


Figura 4.10 Foto de microscopio electrónico que muestra partículas de restos dentinarios.



Figura 4.11 Foto de microscopio electrónico que muestra tejido dentinario en conducto.

Fuente: Monteiro, C.B., Accidentes y complicaciones durante el tratamiento endodóntico. Soluciones clínicas. Edit. Santos editora, Sao Paulo, 1ra. ed., año 2009, pag. 113.

4.4 DECOLORACIÓN DE LA ROPA DEL PACIENTE

Durante los procedimientos endodónticos, en ocasiones, al momento de trabajar y si se dejan de lado ciertos detalles importantes, como el hecho de colocar barreras de protección al paciente, esto puede provocar problemas al término de la cita, especialmente si no se tuvo un buen aislamiento absoluto y se filtró parte de la solución con que se irriga a la ropa del paciente, por lo cual es necesario seguir un protocolo de colocación de barreras de protección para evitar este tipo de disgustos.

Herrera y col. mencionan en su artículo “Determinación semicuantitativa del Hipoclorito de Sodio en soluciones comerciales” que en este tipo de percances lo primero que se debe de hacer durante la consulta endodóntica antes de realizar cualquier procedimiento operatorio será colocarle al paciente un babero de plástico largo y complementar con la colocación correcta de cánulas de aspiración bien adaptadas.⁶

Ballester y cols. en su artículo “Complicaciones médicas del Hipoclorito de Sodio” menciona que en este tipo de accidentes, el más común que sucede durante la consulta endodóncica, el daño a la ropa del paciente es irreparable.²⁴

Monteiro y cols. mencionan que este accidente es muy común y penoso durante las citas endodóncicas, ya que este compuesto químico es usado tradicionalmente en los blanqueadores domésticos y en contacto con prendas tejidas a color provoca su decoloración, por lo que el clínico deberá utilizar preferentemente jeringas hipodérmicas de Luer Lock con punta metálica que permiten enroscarse a la cánula irrigadora para mayor seguridad al momento de presionar durante la irrigación sobre el émbolo de la jeringa. Además de que hace la recomendación de colocarle al paciente un babero de plástico largo o de algún material impermeable para evitar este accidente y de preferencia también colocarle al paciente lentes de protección para evitar que en algún momento del procedimiento también le pueda caer esta solución cáustica en los ojos y crear un problema mayor que la decoloración de su ropa.⁴



Figura 4.12 Ejemplo de decoloración de ropa por Hipoclorito de sodio.

Fuente: <http://www.google.com.mx/imagres>.

4.5 PERIODONTITIS APICAL MEDICAMENTOSA

Durante el tratamiento de conductos es usual que se coloquen sustancias a base de medicamentos al interior del conducto después de irrigar para lograr una mejor desinfección pero en ocasiones se irritan los tejidos periapicales, por lo cual es necesario saber colocar estas sustancias, y conocer sus propiedades para evitar este tipo de incidentes desagradables durante la consulta endodóncica.

Seltzer y Bender describen que, la mayoría de los componentes de los materiales utilizados durante el tratamiento endodóncico, especialmente aquellas sustancias medicamentosas que tienen el objetivo de ayudar a controlar las infecciones presentes irritan a los tejidos periapicales, por lo cual realizó un estudio exhaustivo sobre todos estos materiales para dar a conocer las propiedades de cada uno para seleccionar el más conveniente de acuerdo a cada caso que se presenta durante la consulta.²⁵

Monteiro y cols. refieren que las sustancias o medicamentos que se introducen en el sistema de conductos radiculares pueden provocar consecuencias dolorosas en los pacientes ya que ejercen su acción irritante sobre el ligamento periodontal a nivel apical, lo cual provoca entre otros síntomas, inflamación, dolor agudo en la zona afectada, e incluso pueden llegar a provocar necrosis por coagulación superficial debido a que la mayoría presentan un pH elevado. También destaca la importancia de no combinar este tipo de sustancias, ya que muchas veces son derivados fenólicos, aldehídos o halogenados y al combinarse provocaran una respuesta inflamatoria en el periodonto apical.⁴

El tratamiento recomendable en estos casos es irrigar de manera abundante con suero fisiológico, desbridamiento cuidadoso del foramen apical, y la prescripción de antiinflamatorios para controlar la inflamación presente y monitorear al paciente durante quince días para ver su evolución.⁴



Figura 4.13
Tumefacción provocada por presión apical excesiva al irrigar.



Figura 4.14 Agresión de los tejidos periapicales al extruirse parte del irrigante.

Fuente: Monteiro, C.B., Accidentes y complicaciones durante el tratamiento endodóntico. Soluciones clínicas. Edit. Santos editora, Sao Paulo, 1ra. ed., año 2009, pags.102, 113.

4.6 OBSTRUCCIÓN CON MATERIAL DE RESTAURACIÓN TEMPORAL

Al llevar a cabo los procedimientos endodónticos, durante las sesiones del tratamiento es muy común dejar materiales de curación provisionales, los cuales al momento de removerlos para continuar el tratamiento se pueden ir al interior del conducto, propiciando complicaciones al concluir el tratamiento.

Monteiro y cols. describen que al presentarse el problema de que parte del material de restauración temporal obstruya el conducto, el clínico deberá remover estos residuos por medio de limas e irrigación abundante, pero si no se consiguiera remover totalmente estos residuos del conducto radicular, se compactan en la porción apical, se obtura hasta donde estos residuos lo permitan y finalmente se realizar un control radiográfico del paciente cada

tres, seis, doce y veinticuatro meses después de concluido el tratamiento. Y en caso necesario se realizará el tratamiento quirúrgico correspondiente.⁴



Figura 4.15 Diente con material de curación al interior del conducto.

Fuente: Monteiro, C.B., Accidentes y complicaciones durante el tratamiento endodóntico. Soluciones clínicas. Edit. Santos editora, Sao Paulo, 1ra. ed., año 2009, pag. 122.

4.7 OBSTRUCCIÓN CON TORUNDA DE ALGODÓN

Las torundas de algodón son muy comunes su colocación a la entrada de los conductos debajo de las curaciones entre citas durante el tratamiento endodóntico, por lo cual se deben de tener ciertos cuidados para evitar este tipo de incidentes.

Monteiro y cols. describen que ocasionalmente se puede proyectar una torunda de algodón al interior del conducto por lo cual el tratamiento que recomienda es removerlas con una lima tipo Hedström, realizando movimientos en sentido horario, con dos o tres giros y con un movimiento firme de tracción se mueve el algodón.⁴

También recomienda anotar en las notas de evolución el número de torundas que se colocaron para que la siguiente sesión no surjan dudas al removerlas.⁴



Figura 4.16
Torunda de
algodón dentro
del conducto.



Figura 4.17
Extracción del
algodón con lima
Hedström.



Figura 4.18
Eliminación del
algodón del
conducto.

Fuente: Monteiro, C.B., Accidentes y complicaciones durante el tratamiento endodóntico. Soluciones clínicas. Edit. Santos editora, Sao Paulo, 1ra. ed., año 2009, pag. 122.

4.8 OBSTRUCCIÓN CON CONO DE PAPEL ABSORBENTE

Según Monteiro al utilizar conos de papel absorbente para aplicar medicamentos intraconducto en un descuido se pueden compactar en el tercio apical por lo que recomienda que su remoción sea a través de limas tipo Hedström con dos o tres giros, con movimientos en sentido horario y de tracción. Además es importante resaltar que este tipo de complicaciones compromete la calidad de obturación y del tratamiento endodóntico.⁴



Figura 4.19 Cono de
papel absorbente dentro
del conducto.



Figura 4.20 Eliminación
del cono de papel del
conducto.

Fuente: Monteiro, C.B., Accidentes y complicaciones durante el tratamiento endodóntico. Soluciones clínicas. Edit. Santos editora, Sao Paulo, 1ra. ed., año 2009, pag. 122.

4.9 ALTERACIONES EN LA MUCOSA

Durante la realización del tratamiento endodóncico, al no tener un buen aislado absoluto se puede llegar a filtrar parte de la solución irrigante o los medicamentos que se colocan de manera intraconducto en la mucosa bucal y requerir atención inmediata ya que por la naturaleza cáustica propia de estas soluciones y medicamentos son demasiado irritantes llegando a provocar la necrosis de esta mucosa.

Monteiro en su texto recomienda tener cuidado de sellar mediante el aislamiento absoluto todas las partes del diente a tratar para evitar este tipo de desaguisados, pedirle al paciente que se enjuague con suero fisiológico de manera abundante, prescribirle analgésicos para controlar el dolor y remitirlo con su médico de cabecera para evaluar el grado de la lesión que presenta el paciente, además de monitorear su estado de salud durante dos semanas. En el caso de que se haya lacerado parte de la mucosa bucal, se recomienda colocar el gel de Clorhexidina.⁴



Figura 4.21 Lesión de tejidos blandos por acción del irrigante.



Figura 4.22 Irritación de la mucosa bucal por presencia de irrigante.

Fuente: Sapp, J.P., Patología oral y maxilofacial, Edit. Elsevier, España, 2da.ed. año 2006, pags. 378, 379.

5 ACCIDENTES Y COMPLICACIONES QUE SE PRESENTAN EN LA OBTURACIÓN DEL SISTEMA DE CONDUCTOS RADICULARES

5.1 DIFICULTAD EN LA SELECCIÓN DEL CONO PRINCIPAL PARA LA OBTURACIÓN

Al momento de terminar la instrumentación biomecánica y al corroborar que el paciente ya no tenga síntomas de dolor ni molestias periodontales, es necesario obturar el sistema de conductos, ya que de esta manera quedará sellada la limpieza que se llevó a cabo durante la instrumentación. Pero al mismo tiempo se tiene que realizar a detalle ya que si no es así, al momento de concluir el tratamiento, pueden surgir una serie de percances importantes, los cuales pueden dificultar la conclusión del tratamiento.

Walton menciona que pueden surgir problemas al momento de elegir la punta de gutapercha maestra o cono principal, ya que en ocasiones cuando no hay la presencia de un adecuado tope apical y se sobre instrumentó el conducto, cabe el riesgo de proyectar fuera del ápice radiográfico parte de material obturador como puede ser parte de sellador, cemento, parte del cono principal del conducto, lo cual provocará la formación de lesiones a nivel apical, irritación, en especial en los casos en los que se utiliza cementos a base de óxido de zinc y eugenol.¹⁰

Una vez que las puntas de gutapercha están revestidas con sellador sólo se podrán remover mediante una apicectomía, por lo que recomienda analizar de manera adecuada la conometría para cerciorarse de que no se estén presentando complicaciones en ese momento.¹⁰

Gutmann y cols. recomiendan en los casos en los cuales no se ajusta el cono maestro de gutapercha a la longitud completa de trabajo, volver a permear el conducto con una lima del no. 10 o 15, ya que en ocasiones este percance se debe a la acumulación de restos dentinarios, o inclusive a la proyección dentro del conducto del material de curación, por lo cual es importante volver a irrigar el conducto con Hipoclorito de sodio y agentes quelantes como es el caso del EDTA, y una vez que se recapituló el trabajo biomecánico, entonces se procede a volver a tomar la conometría con el cono principal de gutapercha, al verificar que en efecto haya bajado a la longitud de trabajo completo entonces se tendrá la precaución de realizar un buen sellado a nivel apical y elegir cual es la mejor de las técnicas de obturación para concluir el tratamiento.¹⁶

Monteiro y cols. describen que al momento de elegir el cono principal para obturar el conducto, este procedimiento debe de considerar los aspectos básicos de entrar en toda la extensión de la instrumentación, que la punta del cono no sufra ningún tipo de deformación y que no llegué a los tejidos periapicales y finalmente que presente cierta resistencia al retirarse del conducto. Además, la selección del cono principal se debe basar en el calibre del último instrumento utilizado a nivel apical. Cuando el cono principal no abarca toda la longitud de trabajo suelen suceder dos fenómenos: O el cono de gutapercha está muy grueso y es más cónico que la preparación del conducto o existen restos de dentina o material de curación que al proyectarse al interior del conducto impiden que el cono abarque la longitud de trabajo, por lo cual se debe de verificar esto último a través de la recapitulación con una lima del no. 10, e irrigar de manera abundante con hipoclorito de sodio.⁴

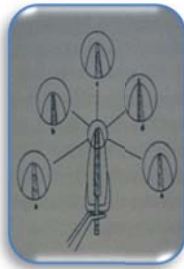


Figura 5.1 Esquema de los problemas de la prueba de cono.



Figura 5.2 El cono maestro queda corto en la preparación.



Figura 5.3 La punta maestra se dobla dentro del conducto.



Figura 5.4 Punta holgada que traspasa el límite apical.



Figura 5.5 Cono demasiado grueso para la preparación.

Fuente: Monteiro, C.B., Accidentes y complicaciones durante el tratamiento endodóntico. Soluciones clínicas. Edit. Santos editora, Sao Paulo, 1ra. ed., año 2009. pags. 127. 130.

5.2 CONDENSACIÓN LATERAL DEFICIENTE

Una de las técnicas de obturación más socorridas durante la conclusión de los tratamientos endodónticos es la técnica de compactación lateral, la cual consiste en colocar un cono principal de gutapercha que será del mismo calibre del último instrumento con que se instrumentó a nivel apical, ya que esta punta maestra de gutapercha tuvo un buen sellado, se coloca un poco de cemento sellador en la punta de la lima maestra, en seguida se coloca el cono principal con sellador y posteriormente se recurre al uso de espaciadores para colocar otras puntas accesorias a fin de evitar que se queden espacios vacíos, en esta fase del tratamiento se tomará una radiografía para verificar que no queden espacios vacíos al interior del conducto, y de esta manera se determinará si sólo resta cortar el sobrante de las puntas accesorias y el cono principal o si es momento de volver a repetir todo el procedimiento.

Monteiro y cols. recomiendan que para tener una buena calidad en la obturación por compactación lateral es necesario saber a qué nivel ocurrió esta falla, ya que describe que si ocurre a nivel cervical, es de fácil corrección

ya que esto se resuelve al complementar la compactación de otras puntas de gutapercha por técnica lateral o inclusive menciona la posibilidad de combinar la técnica de compactación lateral con la técnica de compactación vertical, también menciona que al presentarse la falla a nivel tercio medio también se puede corregir por medio de quitar el material y la puntas de gutapercha accesorias y repetir el procedimiento. Finalmente se menciona que cuando este tipo de percances se observan a nivel apical, es cuando se tiene que corregir al momento para evitar que se forme inflamación a este nivel y que después se tengan problemas por la formación de lesiones periapicales.⁴



Figura 5.6
Colocación del
cono maestro
para obturar.



Figura 5.7
Colocación de
puntas
accesorias.



Figura 5.8
Remoción de
puntas
accesorias.



Figura 5.9
Obturación
deficiente.

Fuente: Monteiro, C.B., Accidentes y complicaciones durante el tratamiento endodóntico. Soluciones clínicas. Edit. Santos editora, Sao Paulo, 1ra. ed., año 2009, pag. 140.

5.3 SUBOBTURACIÓN

La obturación del conducto es el paso final del tratamiento endodóntico, pero es importante verificar mediante la conometría que se haya realizado una correcta instrumentación ya que si esto no se llevó a acabo, puede ocasionar problemas como es que la obturación quede corta por que el cono principal no logre bajar lo suficiente en la porción apical.

Walton refiere que las principales causas para que esto se lleve a cabo es que el conducto tenga un escalón que se haya creado durante la preparación, que tenga forma cónica, inclusive que la punta maestra este mal adaptada, etc. Por lo que recomienda crear un conducto liso para evitar la subobturación y tomar antes una radiografía para verificar que no haya desviaciones a nivel apical.¹

Monteiro refiere que en ocasiones al colocar el cono principal se doble al asentarlo en el conducto no alcanzando la extensión de la preparación biomecánica, lo que provoca una obturación corta. También sucede en los casos en los cuales durante las maniobras realizadas en la obturación se haya salido parte del material de obturación, sobre todo en la porción cervical, esto se da sobre todo al momento de utilizar una lima tipo K para hacer la condensación lateral y que al momento de ser retirada se haya hecho un movimiento de tracción brusco y no uno de rotación en sentido anti-horario como se indica generalmente. Como tratamiento se sugiere que el material se remueva y realizar una nueva obturación.⁴



Figura 5.10 Tratamiento deficiente.



Figura 5.11 Tratamiento con falta de instrumentación.

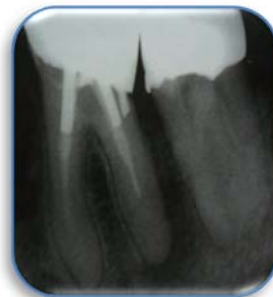


Figura 5.12 Diente rehabilitado con lesión apical debido a la falta de instrumentación.

Fuente: Monteiro, C.B., Accidentes y complicaciones durante el tratamiento endodóntico. Soluciones clínicas. Edit. Santos editora, Sao Paulo, 1ra. ed., año 2009, pag. 137.

5.4 SOBREOBTURACIÓN

En ocasiones, al momento de terminar el tratamiento endodóncico mediante la obturación, es importante verificar si durante la preparación biomecánica de los conductos se marcó un tope apical, ya que si esto no fue posible, al momento de la obturación habrá problemas serios como el hecho de que parte del material para obturar se proyecte fuera de ápice, lo cual puede traer como consecuencia la presencia de lesiones a nivel periapical.

Walton menciona que la extrusión de material de obturación hacia los tejidos periapicales causa daño e inflamación de los mismos, además de molestia al masticar después de haberse sellado el tratamiento de conductos. Como tratamiento a seguir se recomienda realizar tratamiento quirúrgico para eliminar el material de los tejidos apicales y colocar un material retrógrado, su pronóstico a largo plazo lo determinarán la calidad del sellado apical, cantidad y biocompatibilidad del material que se extruyó, la respuesta de los tejidos periapicales y el sellado del material retrógrado.¹

Monteiro y cols. refieren que esta complicación se destaca por la extravasación del material de obturación más allá del ápice por lo que recomienda analizar que lo puede estar originando ya que al no establecerse una adecuada preparación apical para que ajuste el cono principal, como es el caso de la falta de tope apical, o inclusive en los casos de ápice inmaduro, reabsorciones y perforaciones apicales. Como tratamiento a seguir se recomienda antes de proceder a obturar el conducto, verificar que se haya realizado una correcta instrumentación biomecánica mediante la conometría, además de que en caso de que se extruya parte de material, se retire de inmediato y se vuelva a reinstrumentar, ahora si fijando un tope apical para evitar este incidente.⁴



Figura 5.13 Diente con una obturación sobreextendida.



Figura 5.14 Diente con material extravasado en la región periapical.



Figura 5.15 Diente con lesión apical por presencia de material de obturación.

Fuente: Monteiro, C.B., Accidentes y complicaciones durante el tratamiento endodóntico. Soluciones clínicas. Edit. Santos editora, Sao Paulo, 1ra. ed., año 2009, pags. 137, 138.

5.5 FRACTURA RADICULAR

Cuando se obtura, al verificar que el cono principal ajuste lo mejor posible a la forma del conducto, es muy importante observar su posición a nivel apical, ya que si existe alguna deformación al momento de mover el cono principal se puede tener el problema de provocar una fractura en este tercio, lo cual complicará de manera significativa la conclusión del tratamiento.

Monteiro menciona que entre más compacta sea la técnica de obturación, mayor será el riesgo de fractura, en cambio cuando se trata de la técnica de compactación lateral es menos probable que suceda, aunque no se descarta ya que al utilizar con fuerza excesiva los espaciadores digitales se puede presentar una fractura radicular. Además se tiene que verificar las condiciones en las que se encuentra la raíz a tratar ya que muchas veces está debilitada y esto también contribuye a que se presente este tipo de percances, por lo que en este tipo de casos el tratamiento a seguir es la extracción del diente tratado.⁴

Walton refiere que este tipo de percances se dan en los casos de colocación de postes intrarradiculares y también cuando la raíz está muy debilitada, por lo cual se recomienda realizar una condensación de tipo lateral sin ejercer presión demás ya que también se puede provocar fracturas a nivel apical. También en este tipo de incidentes se ha observado que una fractura a nivel apical causa una irritación a los tejidos periapicales por lo que se recomienda una vez localizada la fractura, recurrir al tratamiento quirúrgico, o en su defecto, si es una fractura que esté ocasionando muchas molestias al paciente, el tratamiento será la extracción.¹



Figura 5.16 Diente fracturado en tercio cervical.



Figura 5.17 Dientes fracturados en tercio medio.

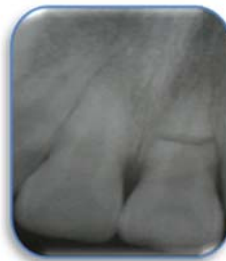


Figura 5.18 Diente fracturado en tercio medio.

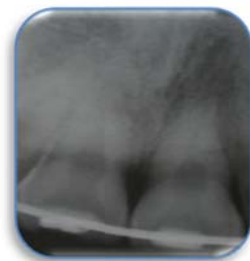


Figura 5.19 Ferulización de diente fracturado.

Fuente: Walton, R.E., Endodontics. Principles and practice, Edit. Saunders Elsevier, St. Louis, Missouri, 4ta. ed., año 2009, pag. 173.

6 ACCIDENTES Y COMPLICACIONES POSTERIORES AL TRATAMIENTO DEL SISTEMA DE CONDUCTOS

6.1 PERIODONTITIS APICAL AGUDA

Durante el tratamiento del sistema de conductos radiculares, al realizar la obturación se pueden presentar percances que pueden traer molestias post-tratamiento a los pacientes al masticar y en ocasiones se puede apreciar mediante radiografías la presencia de lesiones periapicales que indican un problema de infección persistente.

En el caso de Ingle, refiere a la periodontitis apical aguda como una inflamación de tipo local del ligamento periodontal, específicamente en la región apical, cuya principal causa se debe a la presencia de agentes irritantes como puede ser toxinas necróticas, bacterias, medicamentos desinfectantes, y residuos de cements proyectados a los tejidos perirradiculares.⁷

La sensibilidad durante las pruebas de percusión es un claro indicio de Periodontitis Apical Aguda. También el diente afectado puede reaccionar o no a las pruebas térmicas de vitalidad y es importante analizar la radiografía inicial por que se podrá apreciar si se encuentra en estado normal o si hay la presencia de engrosamiento del ligamento periodontal. Una lesión mínima como puede ser la perforación de los tejidos perirradiculares con una lima de bajo calibre durante la instrumentación, sólo pueden causar una reacción inflamatoria transitoria, pero si hay una lesión mayor que provoque la destrucción de tejido de manera extensa como resultado de una infiltración de solución irrigante o medicamentos intraconductos, entonces se debe de tomar en consideración la posibilidad de repetir el tratamiento endodóncico.⁷

Según Weine, la Periodontitis Apical Aguda es la reacción inflamatoria incipiente exudativa y de leve sintomatología de los tejidos perirradiculares producida por bacterias contaminantes que proceden del conducto pulpar, provocando vasodilatación e infiltración de leucocitos en la zona periapical.²⁶

Esta patología peripulpar se caracteriza por la presencia de ensanchamiento del ligamento periodontal apical y una acumulación significativa de linfocitos y células plasmáticas en esta región, si estas bacterias no son eliminadas invadirán la región apical provocando que pase de un estado agudo a un problema crónico.²⁶

Walton y cols. mencionan que es la primera extensión de la inflamación pulpar a los tejidos perirradiculares, incluyendo mediadores inflamatorios que intervienen en la pulpitis irreversible o la salida de las toxinas bacterianas de la necrosis pulpar, irritantes químicos irrigadores y agentes desinfectantes, material de restauración o curación, restauraciones con hiperoclusión, sobreinstrumentación y extrusión de material de obturación.¹

Dentro de las características clínicas de la Periodontitis Apical Aguda, se encuentra la molestia espontánea de moderada a grave, dolor a la masticación o contacto oclusal, cuando se trata de una pulpitis irreversible, existe respuesta al frío, calor y a la prueba eléctrica. En el caso de que se trate de una necrosis no hay respuesta a las pruebas de vitalidad, al realizar las pruebas periodontales y la palpación, la respuesta es positiva presentándose un dolor de moderado a severo, además de presentarse radiográficamente ensanchamiento del ligamento periodontal, aunque generalmente el espacio apical tiene una apariencia normal y una lámina dura intacta.¹

Como tratamiento se recomienda realizar el tratamiento endodóncico para eliminar los agentes bacterianos e irritantes, así como la liberación de exudado perirradicular, para alivio del paciente.¹

Estrela y cols. definen a la periodontitis apical aguda como una inflamación desarrollada a nivel apical causada por traumatismos, agentes irritantes químicos, físicos y bacterianos, como es el caso de las soluciones irrigantes de naturaleza cáustica como el Hipoclorito de Sodio, medicamentos intraconducto como el Hidróxido de Calcio, sobreinstrumentación manual de los conductos, sobreobtención, proyección de materiales de obturación temporal que determinarán el grado de lesión de estos tejidos periapicales. En general, esta pátosis se localizará en dientes que presenten pulpa necrótica.²⁷

También menciona que al presentarse dolor después de concluido el tratamiento de conductos en el casos de dientes con vitalidad pulpar puede ser como consecuencia de la instalación del proceso inflamatorio en el ligamento periodontal causado por varios agentes agresores al tejido, entre los cuales se destacan: el acto de la pulpotomía, la ausencia de límite apical de instrumentación y los diferentes medicamentos colocados al interior del conducto, etc. En este caso el tratamiento a seguir será observar al paciente durante seis meses hasta ver que la lesión haya desaparecido y realizar un ajuste oclusal en caso de que la curación del paciente o el material con que se restauró el diente problema estuviera interfiriendo en sus movimientos oclusales. Cuando se trata de la presencia de necrosis pulpar, el dolor se manifestará después de realizado el tratamiento de conductos, al realizarle al paciente pruebas de percusión y palpación, y en ocasiones el paciente reportará la sensación de tener el diente problema extruido. Por lo cual se recomienda que el tratamiento a seguir en este caso sea repetir el tratamiento, irrigar con EDTA, limpiar y secar lo mejor posible, además de

utilizar una técnica de obturación vertical compacta y evitar dejar espacios vacíos al realizar la obturación del sistema de conductos radiculares.²⁷



Figura 6.1 Diente con lesión apical después del tratamiento endodóncico.



Figura 6.2 Diente con lesión apical posteriores al tratamiento.

Fuente: Gutmann, J.L., Solución de problemas en endodoncia. Prevención, identificación y tratamiento. Edit. Elsevier, España, 4ta. ed. año 2007, pags. 317-318

6.2 ABSCESO DENTOALVEOLAR

En ocasiones, el tratamiento de conductos después de días de concluido, puede presentar síntomas molestos al paciente, que puede provocar replantear la posibilidad de repetir el tratamiento, sobre todo cuando hay signos como dolor, supuración, presencia de fístula y hasta el hecho de que el paciente presente variaciones en su temperatura normal, que indique la presencia de una infección persistente, a lo cual se deberá revisar nuevamente el protocolo a seguir en estos casos.

Estrela define al Absceso Dentoalveolar como una alteración inflamatoria en la zona perirradicular asociada a la presencia de residuos bacterianos, procedentes de la descomposición del tejido pulpar y su extrusión en forma de exudado purulento hacia los tejidos periapicales.²⁷



Figura 6.3 Esquema sobre el drenado de Abscesos Dentoalveolares.

Fuente: Walton, R.E., Endodontics. Principles and practice, Edit. Saunders Elsevier, St. Louis, Missouri, 4ta. ed., año 2009, pag. 155.

Dentro de la gama de microorganismos presentes en esta lesión, se destaca la presencia de bacterias aerobias y anaerobias, especialmente las del segundo grupo es importante conocer cuáles son las más comunes en este tipo de infecciones para saber qué tipo de antibioticoterapia se tiene que seguir para poder erradicar la infección persistente en el paciente, además de repetir el tratamiento endodóncico. Entre las bacterias más destacadas del grupo de las aerobias se encuentra el grupo de los *Streptococcus α y β hemolítico*, *Staphylococcus epidermis y aureus*, *Enterococcus*, *Neisseria*, *Corynebacterium*, *Eikenellacorrodens*, *Enterobacterium*, *Capnocytophaga* y *Haemophilus*.²⁷

Respecto del grupo de las bacterias anaerobias se encuentran: *Streptococcus*, *Peptostreptococcus*, *Spirochetes*, *Fusobacterium*, *Veillonella*, *Actinomyces*, *Propionibacterium*, *Arachnia*, *Eubacterium*, *Lactobacillus*, *Bifidobacterium*, *Prevotella* y *Porphyromonas*.²⁷

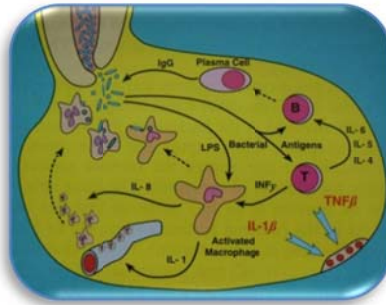


Figura 6.4 Esquema de las toxinas necróticas presentes en un Absceso Dentoalveolar.

Fuente: Ingle, J.I., Endodontics, ed. BC. Becker, Hamilton, 6ta. ed., año 2008, pag.496.

El tratamiento que se recomienda seguir es repetir el tratamiento de conductos, desinfectar lo mejor posible, patentizar el foramen en la primera cita drenar el absceso, colocar hidróxido de calcio en el conducto, prescribir un antibiótico de amplio espectro, analgésico y al terminar nuevamente el tratamiento de conductos realizar un control clínico y radiográfico del paciente hasta que haya desaparecido la infección.²⁷

Walton refiere al Absceso Dentoalveolar como una lesión localizada o difusa que se presenta en forma de inflamación grave por acción de irritantes microbianos de naturaleza bacteriana de tipo licuefacción que destruye los tejidos perirradiculares. El paciente refiere dolor de moderado a severo, inflamación intra y extrabucal, además de manifestaciones sistémicas como temperatura alta, malestar general, y leucocitosis. Sólo se presenta en el caso de necrosis pulpar, por lo que no responderá a las pruebas de vitalidad térmicas y eléctricas, pero si darán respuesta positiva a la percusión y palpación, radiográficamente se pueden localizar desde un engrosamiento del Ligamento Periodontal hasta una lesión de reabsorción externa.¹

Weine menciona al Absceso Dentoalveolar como una respuesta de tipo inflamatoria avanzada muy dolorosa en la región de los tejidos periapicales producida por los restos de toxinas necróticas que se extruyen del conducto pulpar generando una cantidad considerable de exudado purulento.²⁶



Figura 6.5 Esquema sobre las fases de un Absceso Dentoalveolar.

Fuente: Monteiro, C.B., Accidentes y complicaciones durante el tratamiento endodóntico. Soluciones clínicas. Edit. Santos editora, Sao Paulo, 1ra. ed., año 2009, pag. 154.

Ingle señala que el Absceso Dentoalveolar es la inflamación de los tejidos perirradiculares, con la formación de exudado purulento al interior de la lesión, cuya causa principal es la filtración rápida de bacterias y sus productos de degradación desde el sistema de conductos radiculares. En cuanto al tratamiento de primera instancia, se recomienda realizar una incisión para que drene y salga este exudado de toxinas producto de la necrosis pulpar presente.⁷



Figura 6.6 Paciente con Absceso Dentoalveolar.



Figura 6.7 Drenado del absceso.



Figura 6.8 Diferentes ligaduras con dique de hule.



Figura 6.9 Absceso dentoalveolar definido.



Figura 6.10 Ligadura para drenar el absceso.



Figura 6.11
Diente con
absceso.



Figura 6.12
Drenado y salida
de exudado
purulento



Figura 6.13 Diente
después del
drenado.

Fuente: Walton, R.E., Endodontics. Principles and practice, Edit. Saunders Elsevier, St. Louis, Missouri, 4ta. ed., año 2009, pags. 155, 157.

6.3 ALTERACIÓN CROMÁTICA DE LA CORONA DEL DIENTE

En estos casos, Ingle dice que la principal causa de pigmentación de un diente es la hemorragia que se da a nivel de la cámara pulpar, por un golpe fuerte, ya que la sangre es impulsada hacia los túbulos dentinarios por la fuerza del traumatismo, o al presentarse un proceso infeccioso en el cual ya existen productos de degradación por lo cual se presenta esa tonalidad en el diente problema. Como tratamiento, una vez realizado el tratamiento de conductos, se sugiere que se realice un blanqueamiento en el diente tratado y en caso de requerirlo el paciente rehabilitar protésicamente el diente con porcelanas y materiales estéticos.⁷

Walton menciona que para darse la decoloración de la corona del diente, ésta se debe dar por tres principales razones: Materiales de obturación, remanentes de tejido pulpar y medicamentos intraconductos. En lo que concierne a los materiales de obturación es de las causas más comunes ya que su remoción incompleta provoca una pigmentación negra que se puede evitar eliminando todos los materiales de obturación a nivel cervical justo a la altura del margen gingival. En este caso los agentes agresores son los

remanentes de sellador, ya sea de óxido de zinc y eugenol o plásticos. En estos casos, depende del material sellador tendrá un determinado pronóstico, ya que en los casos en que tienen compuestos metálicos, frecuentemente no se blanquean ya que al poco tiempo pierden el efecto blanqueador.¹

En lo que se refiere a los remanentes de tejido pulpar estos fragmentos que se encuentran en la corona, generalmente en los cuernos pulpares provocan una pigmentación gradual, por lo que realizar el acceso endodóncico se debe asegurar de que se hayan eliminado los remanentes pulpares y se evite la retención del sellador en una etapa posterior, también como tratamiento se sugiere realizar un blanqueamiento dental. En la medicación intraconducto algunos pueden causar pigmentación interna de la dentina.¹



Figura 6.14 Diente con cambio de coloración.



Figura 6.15 Esquema de las condiciones para realizar un blanqueamiento dental.

Fuente: Monteiro, C.B., Accidentes y complicaciones durante el tratamiento endodóncico. Soluciones clínicas. Edit. Santos editora, Sao Paulo, 1ra. ed., año 2009, págs. 154, 156.

Monteiro y cols. mencionan que la alteración del color en la corona se debe a técnicas operatorias inadecuadas. Al extirpar el paquete vasculo-nervioso la dentina se deshidrata conllevando a la pérdida de translucidez en el diente, por lo cual al término del tratamiento de conductos es necesaria su restauración protésica. Entre los factores que pueden ocasionar que un diente cambie de color están: las aberturas coronarias inadecuadas, la

presencia de cuernos pulpares con restos de bacterias necróticas, la falta de eliminación de sangre durante una biopulpectomía, medicamentos intraconducto que presenten potencial de manchar al diente y cementos endodóncicos con alto potencial para infiltrarse en la dentina y modificar su color. Además, al concluir el tratamiento endodóncico, es importante la eliminación de todo el cemento y gutapercha de la cámara pulpar, realizando el corte de la obturación a nivel cervical. Como tratamiento se recomienda realizar un blanqueamiento en el diente problema de manera que satisfaga totalmente al paciente con productos a base de peróxido de carbamida al 37%, para que perdure por el mayor tiempo posible.⁴



Figura 6.16 Selección del color para el blanqueamiento.



Figura 6.17 Aislado del diente al que se le efectuará el blanqueamiento.



Figura 6.18 Diente preparado para el blanqueamiento.



Figura 6.19 Realización del blanqueamiento.



Figura 6.20 Comparación con el colorímetro.



Figura 6.21 Terminado del blanqueamiento.

Fuente: Monteiro, C.B., Accidentes y complicaciones durante el tratamiento endodóncico. Soluciones clínicas. Edit. Santos editora, Sao Paulo, 1ra. ed., año 2009, pag. 156.

7 ACCIDENTES Y COMPLICACIONES NO PROVOCADOS

7.1 ÁPICE INMADURO

Este tipo de dientes con presencia de un proceso infeccioso generalmente son difíciles de tratar ya que el ápice no ha cerrado, por lo que es necesario realizarlos con mucha cautela para evitar que surjan complicaciones al momento de realizar los procedimientos endodóncicos para este tipo de casos, ya que no se podrán ejecutar los procedimientos habituales.

Walton refiere que es normal encontrar un ápice abierto en la raíz que se está desarrollando y sin enfermedad pulpar, pero si la pulpa muere antes de que termine el crecimiento radicular, la dentina deja de formarse y la raíz no completa su crecimiento. Por lo que el conducto quedará con un ápice amplio y abierto. También este tipo de situaciones se da cuando hay una reabsorción extensa de un diente maduro después de realizado el tratamiento de conductos, cuando hay inflamación perirradicular, y como parte de la cicatrización después de sufrir un traumatismo. Hay que recordar que en promedio, un diente permanente normal tiene una constricción apical cerca de 0.5 a 1.0mm del ápice anatómico. Por el contrario, cuando se trata de una raíz inmadura tiene una abertura apical muy grande en comparación con una normal, además de que las paredes del conducto son más delgadas, pueden ser divergentes, o ligeramente convergentes, lo que depende de la etapa de formación radicular.¹

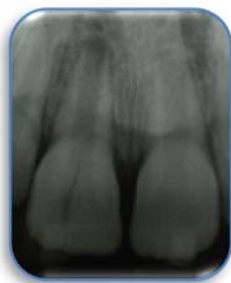


Figura 7.1 Rx. de un diente con ápice inmaduro.



Figura 7.2 Diente sin cierre apical.



Figura 7.3 Diente que no concluido su cierre apical.



Figura 7.4 Rx. de diente sin formación apical.

Fuente: Monteiro, C.B., Accidentes y complicaciones durante el tratamiento endodóntico. Soluciones clínicas. Edit. Santos editora, Sao Paulo, 1ra. ed., año 2009, pag. 173.

Existen dos tipos de tratamientos en casos de dientes con ápice abierto: la Apexogénesis y la Apexificación. El primero se define como el tratamiento de una pulpa vital en un diente inmaduro que permita el crecimiento radicular continuo y el cierre apical. El objetivo es mantener la vitalidad de la pulpa radicular y el éxito de este tratamiento dependerá de la extensión del daño pulpar y la posibilidad de restaurar posteriormente el diente. En el caso de la Apexificación, se define como el proceso para crear un ambiente dentro del conducto radicular y los tejidos perirradiculares después de la muerte pulpar, que permita la formación de una barrera calcificada a través del ápice abierto. Como resultado se verá acortamiento de la raíz y poco aumento de su longitud. Además de realizar la limpieza del conducto, se colocará una pasta en el ápice, de las cuales la más utilizada en estos casos es la pasta de Hidróxido de calcio con un vehículo que en este caso será suero fisiológico y en algunos casos también se puede emplear el MTA. El factor principal para que ocurra el cierre apical es la limpieza minuciosa del conducto y el hidróxido de calcio se utiliza como material de obturación temporal y como bactericida ya que esto es debido al pH alcalino que presenta y a la vez que pueda estimular la calcificación apical.¹

Goldberg y Soares mencionan que en los dientes con ápice inmaduro el conducto tiene una forma troncocónica, con la base vuelta hacia apical, es exageradamente amplia y el foramen como todavía no está bien formado, también presenta un diámetro muy grande. Además, en caso de diagnosticarse vitalidad pulpar, se procederá a realizar un tratamiento conservador que permita mantener la vitalidad pulpar y que pueda continuar el proceso fisiológico de la formación radicular. También se menciona como debe ser el tratamiento en caso de que la pulpa se encuentre en un estado de necrosis, ya que ya no habrá desarrollo radicular normal y además se formará una barrera apical, por lo que ya no se formará dentina dentro del conducto por lo que permanecerá amplio, la raíz quedará con una longitud menor a la normal y en consecuencia, habrá un alto riesgo a la fractura.²

Ahmed Al-Kahtani y cols. en su artículo “Evaluación In Vitro de Microfiltraciones de un tapón ortógrado apical de Agregado de Trióxido Mineral en un Diente Permanente con ápices inmaduros” se realizó un estudio con cincuenta dientes de pacientes que presentaban ápices inmaduros y se dividieron en diferentes grupos y se les colocó el tapón a diferentes alturas para ver no solo la efectividad del MTA para inducir a la formación de cierre apical satisfactorio, sino también su capacidad de evitar filtraciones bacterianas y se tomó como modelo pacientes con *Actinomyces viscosus*, el primer grupo se le colocó dicho tapón apical a 2mm del ápice, el segundo grupo se le colocó hasta 5mm arriba del ápice y el tercer grupo también se le colocó a 2mm arriba del ápice con un incremento de 2mm de material MTA 24 horas después. El resultado de este estudio arrojó que el MTA es un material que cuenta con todas las propiedades necesarias para permitir el cierre apical de dientes con ápices inmaduros, al mismo tiempo brinda un sellado hermético que evita que se filtren bacterias como el *Actinomyces viscosus* dentro de estos conductos por lo que este material es altamente recomendable su uso.²⁸



Figura 7.5 Colocación de Hidróxido de calcio.



Figura 7.6 Terapia de Hidróxido de calcio para el cierre apical.



Figura 7.7 Conclusión del tratamiento.

Fuente: Monteiro, C.B., Accidentes y complicaciones durante el tratamiento endodóntico. Soluciones clínicas. Edit. Santos editora, Sao Paulo, 1ra. ed., año 2009, pag. 173.

7.2 MALFORMACIÓN ANATÓMICA

Walton refiere que hay por lo menos tres variaciones de anatomía con implicación en los tratamientos endodónticos, las cuales son: Dens in dente, Dens evaginatus, Dislaceración, y Taurodontismo, que pueden complicar dicho tratamiento, además de mencionar que a veces los dientes varían de manera importante en la forma de la raíz, de manera más significativa en la anatomía pulpar, por lo que estas anomalías son más frecuentes los incisivos laterales superiores, molares superiores y premolares inferiores.¹

En el caso del Dens in Dente lo define como el resultado de un pliegue interno en el órgano del esmalte durante la proliferación y es un error en la morfo diferenciación, produciendo una comunicación temprana de la pulpa con la cavidad bucal, que requiere tratamiento de conducto radicular. Cuando son casos muy graves, se recomienda referirlos con el especialista, ya que la mayoría de las veces, estos dientes requieren de tratamiento quirúrgico, el pronóstico para este tipo de casos es reservado ya que aunque la mayoría de las veces esta invaginación se puede visualizar en las radiografía, en ocasiones son pequeñas y oscuras.¹

Al hablar del Dens Evaginatus, Walton refiere que es más frecuente localizarlo en los premolares inferiores y en individuos con herencia genética oriental. Clínicamente, aparece como una masa pequeña, abierta en la superficie oclusal, pero que se puede visualizar por medio de una radiografía. Dichas malformaciones a menudo tienen una comunicación de la pulpa con la cavidad bucal por lo que su tratamiento endodóncico es muy difícil de llevar a cabo, por lo que muchas veces terminan en extracción.¹

Monteiro y cols. mencionan que entre las malformaciones dentarias más comunes se destacan la fusión, geminación y el Dens in Dente, provocando problemas al momento de concluir el tratamiento.⁴

La fusión la define Monteiro como la unión de dos dientes manteniendo su cavidad pulpar independiente una de otra, por lo cual al existir un problema pulpar, únicamente esta parte será tratada y si el otro conducto tiene vitalidad, no se realizará en ese diente el tratamiento de conductos. La Geminación consistirá en la unión de dos dientes durante la odontogénesis, resultando dos dientes que guardan en su interior una sola cavidad pulpar, en estos casos, cuando hay la presencia de un proceso infeccioso todo el sistema de conductos radiculares deberá ser tratado realizando el acceso endodóncico siguiendo la forma anatómica del conducto, se realizará la instrumentación biomecánica y se obturará de manera convencional. En lo referente al Dens in Dente, ésta se define como la invaginación que ocurre en la corona del diente, en general, en la superficie lingual y que se extiende en dirección de la cavidad pulpar. Según Oehler, existen tres tipos de Dens in Dente, los cuales son: El tipo I, la invaginación llega hasta tercio cervical de la cavidad pulpar, en el tipo II, la invaginación alcanza el tercio medio y en el tipo III, la invaginación llega hasta el tercio apical. El tratamiento recomendado en este caso es que se realice el tratamiento de conductos en la medida de las posibilidades del clínico, pero si es complicado, se debe

considerar realizar un tratamiento quirúrgico combinado con el tratamiento de conductos.⁴



Figura 7.8 Esquema de la fusión y geminación.



Figura 7.9 Clasificación tipo I Dens in dente.



Figura 7.10 Tipo II del Dens in dente.



Figura 7.11 Tipo III del Dens in dente.

Fuente: Monteiro, C.B., Accidentes y complicaciones durante el tratamiento endodóntico. Soluciones clínicas. Edit. Santos editora, Sao Paulo, 1ra. ed., año 2009, pag. 177.

Sapp y cols. señalan que las malformaciones dentarias que tienen implicaciones fuertes al momento de realizar el tratamiento de conductos son: Dislaceración, Taurodontismo, Diente Invaginado o Dens in Dente, Diente Evaginado, Fusión, Geminación y Concrecencia.²⁹

La Dislaceración la define Sapp como una incurvación o angulación pronunciada de la porción radicular de un diente, muchos de los cuales son la consecuencia de un traumatismo durante el desarrollo de un órgano dentario. Aunque la mayoría de las veces es producida por la formación continua de la raíz a lo largo de una vía de erupción curvada y en ocasiones su origen se considera idiopático. En el caso del Taurodontismo, es definido como una molar con una corona alargada y con su furca situada apicalmente respecto a lo habitual, dando como resultado una cámara pulpar rectangular del tamaño mayor que lo normal. Su nombre significa dientes en forma de toro. Es común que se presente en casos de que el paciente padezca Amelogénesis imperfecta, Síndrome de Klinefelter y Síndrome de Down.²⁹



Figura 7.12 Esquema de los diferentes tipos de dislaceraciones.

Fuente: Monteiro, C.B., Accidentes y complicaciones durante el tratamiento endodóntico. Soluciones clínicas. Edit. Santos editora, Sao Paulo, 1ra. ed., año 2009, pag. 185.

El Diente Evaginado se considera como una anomalía del desarrollo que se caracteriza por la prominencia focal supernumeraria de esmalte, con forma de cúspide en las superficies oclusal o lingual de la corona.²⁹

En cuanto a la Geminación, es referida como una anomalía del desarrollo dental, que se caracteriza por una anchura desmedida de un diente monorradicular, con una corona dividida parcialmente o dos coronas separadas. Se considera el resultado de un germen dentario dividido de forma incompleta. La Fusión es considerada como una anomalía del desarrollo dentario con la presencia de un diente con forma anormal, que puede presentar una corona ancha, una corona normal con raíz adicional u otras combinaciones que resultan de la unión de dos gérmenes dentarios contiguos por medio de la dentina al desarrollarse. Y la Concrecencia es la unión de las raíces de dos o más dientes normales causada por la confluencia de sus superficies cementarias.²⁹



7.13 Dens in dente.

Fuente: Sapp, J.P., Patología oral y maxilofacial, Edit. Elsevier, España, 2da.ed. año 2006, pag. 8.

Iggor Tsesis y cols.en su artículo: “Taurodontismo: Un cambio endodónico. Reporte de un caso” habla acerca de que antes se creía que realizar un tratamiento endodónico en este tipo de dientes con variaciones morfológicas era imposible, pero hoy día no es así, se trata de realizar este tipo de tratamientos sin ningún problema y con todo detalle para evitar problemas, en este caso, se hace referencia al tratamiento realizado a un paciente masculino de 21 años que se presentó a la consulta endodónica para tratarse un primer molar superior izquierdo, al tomar la radiografía inicial se detecta que se trata de un diente con Taurodontismo el cual tuvo como diagnóstico pulpar pulpitis irreversible, se procedió a anestésiar al paciente, y con la ayuda de un localizador de conductos se encontraron cuatro conductos, posteriormente se realizó la instrumentación de estos conductos con limas tipo K utilizados la técnica de fuerzas balanceadas, además de una solución irrigadora de hipoclorito de sodio al 3% y agua bidestilada. Finalmente, se obturó este primer molar a través de técnica de compactación vertical y ahora ya quedó listo para su pronta restauración protésica.³⁰



Figura 7.14 Rx. inicial.

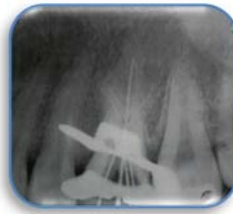


Figura 7.15 Determinación de la longitud de trabajo.

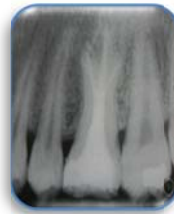


Figura 7.16 Conclusión del tratamiento endodóncico.



Figura 7.17 Esquema del tratamiento del diente intervenido.

Fuente: Tsesis, I., Shifman, A., Kaufman, A.Y., "Taurodontism: an Endodontic Challenge. Report of a case" J of Endod., 29(5):353-355.

7.3 CURVATURAS RADICULARES

Al realizar el tratamiento endodóncico, la mayoría de las raíces de los molares son curvas por lo que esto dificulta la conclusión de dichos tratamientos.

Monteiro y cols. mencionan que estas curvas radiculares son desviaciones en el eje longitudinal del diente que tienden a curvar la raíz en diferentes niveles y planos. En ocasiones, podrá estar la curvatura a nivel del tercio cervical, medio o apical y en ocasiones se presentarán en la pared vestibular, lingual, mesial o distal. Las raíces pueden presentar uno o dos curvaturas. También existen diversas teorías que explican este fenómeno, entre las que destaca la de Schröder, que se conoce como la Teoría Hemodinámica, la cual explica que las raíces adaptaron sus ápices en función de la posición de la entrada del paquete vasculo-nervioso al momento de desarrollarse el diente. Para realizar el tratamiento de conductos, en estos casos será necesario utilizar limas tipo Flexofile y de níquel titanio, además de llevar a cabo una irrigación abundante para que pueda llegar a la región apical para lograr una adecuada instrumentación biomecánica en esa zona y para obturar si no se pudiera llevar a cabo la

técnica convencional con conos de gutapercha, se recomienda emplear técnicas especiales como Thermafill, Quickfill, etc.⁴



Figura 7.18 Dientes unirradiculares con curvaturas.



Figura 7.19 Molar que presenta curvaturas muy pronunciadas.

Fuente: Ingle, J.I., Endodontics, ed. BC. Becker, Hamilton, 6ta. ed., año 2008, pag.896, 913.

7.4 RAÍCES Y CONDUCTOS SUPERNUMERARIOS

Sapp refiere que estas raíces y conductos adicionales aparecen como un fenómeno común del desarrollo dentario que es observado frecuentemente en premolares y caninos inferiores, así como los terceros molares tanto superiores como inferiores, radiográficamente la mayor parte de las veces se pueden apreciar, pero es necesario planificar a detalle el tratamiento a seguir, principalmente cuando se trata de realizar extracciones o tratamientos de conductos.²⁹

Monteiro y cols. describen a estas anomalías anatómicas como una variación fuera de los patrones normales y generalmente son de menor diámetro y longitud de las raíces normales, además de presentar una curvatura marcada, estos detalles hacen que el tratamiento de conductos se vuelva más complicado e incluso se vea imposibilitado de realizar. Este tipo de conductos es más fácil verlos radiográficamente si se encuentra en la

zona mesial o distal del diente tratado, pero si se ubican en la región vestibular, palatina o lingual, generalmente será más difícil de detectar.⁴

Dentro de los grupos de dientes en que se dan estas anomalías con más frecuencia se ubica a los incisivos, caninos, premolares inferiores y en molares inferiores la presencia de la raíz distolingual, y molares en superiores, por lo cual se recomienda realizar el acceso endodóncico en dirección de la cual se sospecha que se encuentran los conductos, y se recomienda precurvar las limas para poder realizar la instrumentación biomecánica. Otro de los dientes que puede presentar una raíz y un conducto extra es el primer premolar superior ya que se bifurca la raíz vestibular en dos, una mesiovestibular y una distovestibular, además de la palatina.⁴



Figura 7.20 Esquema de dientes con raíces supernumerarias.

Fuente: Monteiro, C.B., Accidentes y complicaciones durante el tratamiento endodóncico. Soluciones clínicas. Edit. Santos editora, Sao Paulo, 1ra. ed., año 2009. pag. 185.

7.5 REABSORCIONES DENTARIAS

En ocasiones, al tratar de llevar a cabo un tratamiento de conductos, el clínico se encuentra con la sorpresa de que el conducto radicular presenta reabsorciones, ya sea de tipo externo o interno, por lo cual es necesario planificar lo mejor posible el tratamiento de conductos, para evitar más irritaciones al tejido pulpar y sobre todo a los tejidos periapicales que lo rodean.



Figura 7.21 Esquema de las Reabsorciones dentarias.

Fuente: Monteiro, C.B., Accidentes y complicaciones durante el tratamiento endodóntico. Soluciones clínicas. Edit. Santos editora, Sao Paulo, 1ra. ed., año 2009, pag. 186.

Golberg y Soares describen a las reabsorciones dentarias como procesos fisiológicos o patológicos que pueden afectar a los dientes permanentes, hacen mención también de que las reabsorciones pueden ser tanto internas como externa, llevándose a cabo diferentes mecanismos en cada caso, siendo en el caso de las reabsorciones externas se llevan a cabo ya sea por sustitución o por inflamación.²

Las Reabsorciones por sustitución externas, se dan cuando los tejidos dentinarios mineralizados no son absorbidos por la presencia de uno o más factores inhibidores de la actividad clástica que se presentan en el componente no colágeno de los tejidos duros pueden formar un escudo protector para el diente, lo que evita la aparición de condiciones favorables

para la reabsorción o mantenerse apartadas de la raíz a las células responsables de ellas. El Ligamento Periodontal es un tejido conectivo especializado que se interpone entre el hueso alveolar y el cemento radicular, en estos casos la deposición de material mineralizado no se interpone en esta estructura sino la respeta.²

En el caso de las reabsorciones por inflamación se dan cuando existe sensibilidad del complejo precemento/cementoblastos a los factores de agresión ya que estos factores facilitan que las células clásticas se aproximen a los tejidos mineralizados de la raíz, lo que da comienzo a la reabsorción, ya que esto provoca la aparición de mediadores químicos de la inflamación.²



Figura 7.22 Esquemas de los diferentes tipos de reabsorciones externas.

Fuente: Monteiro, C.B., Accidentes y complicaciones durante el tratamiento endodóntico. Soluciones clínicas. Edit. Santos editora, Sao Paulo, 1ra. ed., año 2009, pag. 188.

En el caso de las reabsorciones internas también se dan por la deposición de materiales mineralizados sólo que al interior del conducto pulpar, por lo que esto actuará como un agente irritante al tejido pulpar, por lo que es seguro que el tratamiento de conducto que se va a seguir será de necropulpectomía, ya que este fenómeno empieza por necrosar los tejidos que invade y como tratamiento se recomienda concluir el tratamiento de

conductos, para evitar la proliferación de estos microorganismos patógenos hacia los tejidos periapicales.²

Walton describe las reabsorciones internas como la inflamación de la pulpa al transformarse en un tejido inflamatorio vascularizado con actividad dentinoclástica, reabsorbiendo las paredes dentinarias y avanza del centro a la periferia, generalmente este tipo de reabsorción es asintomática y se asocia a materiales irritantes utilizados al realizar procedimientos de operatoria dental y también a traumatismos.¹



Figura 7.23 Esquema de los diferentes tipos de reabsorciones internas.

Fuente: Monteiro, C.B., Accidentes y complicaciones durante el tratamiento endodóntico. Soluciones clínicas. Edit. Santos editora, Sao Paulo, 1ra. ed., año 2009, pag. 186.

En el caso de la reabsorción externa se describe como la deposición de material mineralizado en la raíz dentaria como resultado de una anquilosis, ya que el hueso se fusiona de manera directa con la superficie radicular, cuyas características son la falta de movilidad fisiológica, falla en el diente para erupcionar completamente junto con los dientes adyacentes provocando una infraoclusión y la presencia de un sonido metálico al realizar las pruebas de percusión para determinar el diagnóstico periodontal.¹



Figura 7.24 Ejemplo de diente con reabsorción externa.



Figura 7.25 Ejemplo de diente con reabsorción interna.

Fuente: Monteiro, C.B., Accidentes y complicaciones durante el tratamiento endodóntico. Soluciones clínicas. Edit. Santos editora, Sao Paulo, 1ra. ed., año 2009, pag. 188.

CONCLUSIONES

Es importante tener en cuenta que durante el tratamiento del sistema de conductos radiculares, el Cirujano Dentista está expuesto a sufrir percances que pueden llevar a la complicación e incluso la imposibilidad de terminar el tratamiento. Por lo que es necesario tener en cuenta las diferentes soluciones a las que se pueden recurrir para lograr los dos objetivos principales en una consulta de endodoncia: La primera es restablecer el estado de salud del diente problema para su posterior funcionamiento dentro de boca y la satisfacción del paciente al recibir el tratamiento.

Muchos de los percances que suceden en la consulta diaria se deben a la falta de conocimientos básicos anatómicos y de procedimientos operatorios, lo que se tiene que considerar como un motivo muy importante para la actualización profesional continua y siempre trabajar en equipo con otros especialistas para tener la posibilidad de brindarle una mejor atención al paciente.

También es necesario tener en cuenta que este tipo de tratamientos dentales, especialmente en el área endodóncica, son complejos ya que el sistema de conductos radiculares no se trata de conductos aislados en forma recta, la mayoría presentan curvaturas y conductos accesorios de tamaño microscópico que pueden complicar el término del tratamiento endodóncico, ya que muchos requieren del uso de instrumental especial como es el caso de puntas ultrasónicas, materiales de obturación termoplastificados, limas rotatorias, etc., y si no se hace un manejo clínico adecuado por parte del clínico, el tratamiento tendrá un fracaso a largo plazo.

DISCUSIÓN

Dentro de los diferentes criterios que se tomaron en cuenta para la recopilación acerca de las alternativas sobre el manejo de las diferentes complicaciones que surgen en todo momento al realizar el tratamiento endodóncico, el autor Monteiro Bramante es partidario de realizar tratamientos que sean más conservadores, es decir, en el caso de la fractura de un instrumento endodóncico en ocasiones será imposible extraerlo con diferentes técnicas, sobre todo si el instrumento se encuentra en la región apical, entonces se hará la evaluación del percance tomando en cuenta si se trata de un órgano dentario cuyo diagnóstico fue el de Necrosis Pulpar o si se trata de un diagnóstico de Pulpitis Irreversible, en el caso de que se tenga que dejar el instrumento se tomará la decisión de obturar dejando dicho instrumento dentro del conducto y solamente realizar control radiográfico del diente tratado en los siguientes meses para evaluar el éxito del tratamiento.

En el caso de Gutmann y Walton, su criterio a seguir es realizar tratamientos quirúrgicos como es el caso de Hemisección radicular y apicectomía principalmente, ya que la finalidad de estos tratamientos es evitar que persistan las infecciones por tener alojados dentro del sistema de conductos radiculares instrumentos, que después de cierto tiempo provoquen reacciones de cuerpo extraño y el paciente presente nuevamente sintomatología.

Finalmente, Ingle recomienda hacer uso de la tecnología de primer mundo como es el uso de los instrumentos ultrasónicos y a través de microscopía para lograr cada vez mejor calidad en los tratamientos y así evitar seguir realizando tratamientos agresivos de tipo quirúrgico que terminan traumatizando a los pacientes, pero al mismo tiempo que se logre una limpieza y conformación adecuadas del sistema de conductos radiculares.

BIBLIOGRAFÍA

1. Walton E. Richard. Endodoncia Principios y práctica. 2^a. ed. México. Editorial Mc Graw-Hill Interamericana. 1997. Págs. 328-347.
2. Soares, Goldberg. Endodoncia Técnica y fundamentos. 1^a.ed. Argentina. Editorial Panamericana. 2002. Págs. 13-19, 291-316.
3. Canalda, C., Brau Aguade, E. Endodoncia. Técnicas clínicas y bases científicas. 1^a.ed. Brasil. Editorial Masson 2001. Págs. 184-255.
4. Monteiro B. Clovis. Accidentes y complicaciones en el tratamiento Endodóntico. Soluciones clínicas. 1^a. ed. Brasil. Santos Editora 2009. Págs. 7-198.
5. Lasala, A. Endodoncia. 4^a.ed. Editorial Salvat. México D.F. 1992. Págs. 469-482.
6. Herrera H., Herrera H., “Determinación semicuantitativa del Hipoclorito de sodio en soluciones comerciales.” Págs. 1-13.
7. Ingle J, Bakland L. Endodoncia. 6^a.ed. Estados Unidos. Editorial BC Decker. 2008. Págs. 221-309, 494-500, 791-848.
8. Roahen, J.O., Lento, C.A., “Using Cyanocrylate to facilitate rubber dam isolation of teeth” J of Endod. 18(10): 517 -519.
9. Salazar, S.P., Pimentel, E., “Alergia al Látex” Farmacología y Terapéutica, 39(2):15-18.
10. Walton E. Richard. Endodontics Principles and practice. 4^a. ed. St. Louis Missouri. Editorial Saunders Elsevier. 2009. Págs. 230-257.
11. Kosti, E., Lambrianidis, T., “Endodontic Treatment in cases of allergic reaction to rubber dam” J of Endod. 28(11): 787-789.
12. Dias de Andrade, E., Ranali, J., Volpato, M.C., Motta, M., “Allergic Reaction after rubber dam placement” J of Endod., 26(3): 182-183.
13. Rodríguez P. A. Endodoncia consideraciones actuales. 1^a. ed. Venezuela. Editorial Actualidades Médico Odontológicas Latinoamérica. 2003. Págs. 48-258.

14. Lumley, P. *Práctica clínica en endodoncia*. 1^a. ed. España. Editorial Amolca. 2009. Págs.59-84.
15. Corsini, G., Fuentes, J., Ortega, R., Herrera, J., "Fractura de fresa GateGlidden en un conducto radicular" *Int. J. Odontostomat.*, 2(2): 197-202.
16. Gutmann, J. L., Dumsha, T. C. *Solución de Problemas en endodoncia. Prevención, Identificación y Tratamiento*. 4^aed. España. Editorial Elsevier. 2007. Págs. 85-196.
17. Fuss, Zvi., Abramovitz, I., Metzger, Zvi., "Sealing furcation perforations with silver glass ionomer cement: An In Vitro evaluation" *J of Endod.*, 26(8): 466-468.
18. Kenneth, J., Pashley, D.H., Loushine, R., Weller, R.N., Kimbrough, F., "Sealing ability of Mineral Trioxide Aggregate and Super-EBA when used as furcation repair materials: A longitudinal study" *J of Endod.*, 28(6): 467-470.
19. Moraes, S.H., "Bur extensor for root canal access" *J of Endod.*, 27(1): 60-61.
20. Elayouti A., Weigner, R., "Frequency of oberinstrumentation with an acceptable radiographic working length" *J of Endod.*, 27(1): 49-52.
21. Fu, M., Zhang, Z., Hou, B., "Removal of broken files from root canals by using ultrasonic techniques combined with dental microscope: A retrospective analysis of treatment outcome" *J of Endod.*, 37(5):619-622.
22. Kleier, D. J., Averbach, R.E., Mehdipour, O., "The sodium hypochlorite accident: Experience of diplomates of the American board odendodontics" *J of Endod.*, 34(11): 1346-1350.
23. Stock C., Walter T. *Atlas en color y texto de endodoncia*. 2^a.ed. México. Edit. Hartcourt Brace. 1997. Págs. 209-239.
24. Ballester, M.L., Berastegui, E., López, J., Chimenos, E., "Complicaciones médicas del Hipoclorito Sódico NaOCl" *Dentum*, 2009(1):32-35.

25. Seltzer S. Pulpa Dental. 1^a.ed. México. Edit. El manual moderno. 1987. Págs. 285-305.
26. Weine S. Terapéutica en Endodoncia. 5^a.ed. México. Edit. Hartcourt Brace. 1996. Págs. 165-235.
27. Estrela, C. Ciencia Endodóntica. 1^a.ed. Brasil. Edit. Artes médicas Latinoamérica. 2005. Págs. 235-266.
28. Al-Kahtani, A., Shostad, S., Schifferle, R., Bhambhani, S., "In Vitro evaluation of microleakage of an orthograde apical plug of Mineral Trioxide Aggregate in permanent teeth with simulated immature apices" J of Endod., 31(2):117-119.
29. Sapp, J.P. Patología oral y maxillofacial contemporánea. 2^a.ed. España. Edit. Elsevier. 2006. Págs. 7-14, 366-391.
30. Tsesis, I., Shifman, A., Kaufman, A.Y., "Taurodontism: an Endodontic Challenge. Report of a case" J of Endod., 29(5):353-355.