



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE
MÉXICO**



FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

AGUDIZACIONES ENDODÓNCICAS.

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:

CAROLINA CERVANTES HONG

TUTOR: C.D. ALEJANDRO HEVIA MARMOLEJO

ASESORA: C.D. MARÍA ISABEL ZARZA SALINAS

MÉXICO, D.F.

2013



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:

A mis padres, Gerardo e Ivonne por su ejemplo, amor, sabiduría y apoyo incondicional.

A mis abuelitos, Enrique y Olga por el apoyo y compañía que me han dado durante toda mi vida.

A Silvi por su ejemplo y cariño que me demuestra.

A Sergio por su apoyo, dedicación y transmitirme sus conocimientos.

A Jesús por el impulso, paciencia, apoyo y alegría que me brinda día a día.

A Enrique por alentarme a crecer como profesionalista todos los días.

A Alejandro por tener fe en mí y apoyarme siempre en lo que necesito.

A Neni por escucharme, ser mi confidente y compañía todo el tiempo.

A Mitzi por su apoyo incondicional durante toda mi carrera y por todos los buenos momentos que vivimos juntas.

A las Dras. Feingold por los buenos momentos y cariño que me brindan.

A la Fam. Cervantes Englerth y Luis Gabriel por su confianza y apoyo en mi carrera.

Al Dr. Alejandro Hevia y a la Dra. Isabel Zarza por su tiempo y dedicación para la realización de este trabajo.

ÍNDICE

Introducción:	5
Objetivos:	6

Capítulo I

Etiología:	7
Clasificación de reacciones periapicales:	11
Características de las reacciones periapicales:.....	11
Agudas:	11
Crónicas:	12

Capítulo II

Factores desencadenantes de las agudizaciones endodóncicas:	13
Clasificaciones de las agudizaciones endodóncicas:.....	15
Agudizaciones transoperatorias:.....	15
Extrusión apical de dentritos:	16
Pérdida de longitud de trabajo:.....	17
Sobreinstrumentación:	20
Sobreobturación:	23
Irritantes por irrigantes:	25
Irritantes por medicamentos:	27
Agudizaciones postoperatorias:	29
Periodontitis apical aguda:	30
Absceso alveolar agudo:	32
Absceso alveolar subagudo	33

Capítulo III	34
Tratamiento y prevención de las agudizaciones:	34
Relajación del paciente:	36
Limpieza y remodelado:	37
Hidróxido de calcio:	41
Otros fármacos usados dentro del conducto:	43
Reducción de la oclusión:	45
Drenaje vía conducto:	45
Incisión y drenaje para la tumefacción:	46
Antibióticos y analgésicos:	47
Conclusiones:	49
Bibliografía:	51

Introducción:

La Asociación Americana de Endodoncia define la agudización como: una exacerbación de la enfermedad perirradicular tras la iniciación o continuación del tratamiento del conducto radicular. Estas agudizaciones también llamadas exacerbaciones o flare-ups son procesos inflamatorios, ya que éstos pueden extruir una gran cantidad de irritantes; gérmenes vivos o muertos, fragmentos y toxinas bacterianas.

Durante una endodoncia, y principalmente al concluirla, pueden aparecer agudizaciones endodóncicas que se debe a la degradación del tejido tisular. Esto ocurre en el postratamiento debido a la falla del tratamiento endodóncico o mal manejo de la infección primaria del conducto. También por infección o reinfección del conducto por una obturación inadecuada, que permite que exista escape bacteriano. Este es el factor principal del desarrollo de las exacerbaciones.

Estas agudizaciones endodóncicas pueden ocurrir por diferentes factores como: mecánicos, químicos y microbianos. Dentro de los factores mecánicos encontramos: sobreinstrumentación, pérdida de la longitud de trabajo (subinstrumentación), extrusión apical de dentritos y sobreobturación. La irritación por irrigantes o medicamentos se encuentran dentro de los factores químicos y estas exacerbaciones pueden ocurrir por un cambio ecológico dentro de la microflora del conducto radicular. Esta microflora favorece el crecimiento y dispersión de patógenos endodóncicos agresivos. La exacerbación también se puede definir como el aumento de flujo de nutrientes en el conducto radicular después de la apertura mecánica y el ensanchamiento del foramen apical.

Objetivos:

- El principal objetivo de este trabajo es poder adquirir el conocimiento de las posibles agudizaciones endodóncicas que se pueden presentar durante el tratamiento de conductos.
- Saber cuáles son los motivos del surgimiento de las agudizaciones.
- Una vez que se presentan estas agudizaciones poder realizar un diagnóstico correcto y así saber cuál es el tratamiento a seguir.

Capítulo I

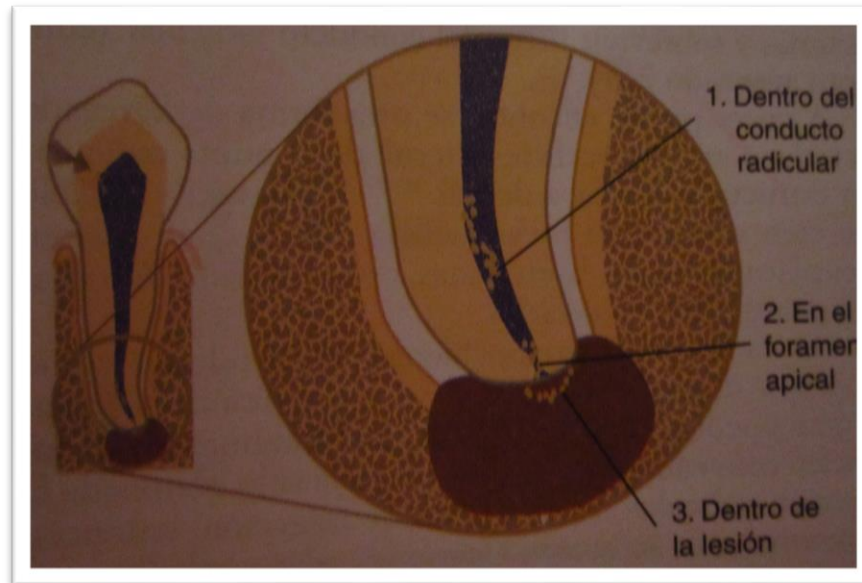
Etiología:

Hay varios factores principales que desencadenan una enfermedad pulpar y los podemos clasificar en tres grandes grupos:

1. Microbianos: caries y enfermedad periodontal.
2. Traumáticos: Concusión, luxación y fracturas coronoradiculares.
3. Iatrogénicos: procedimientos operatorios, filtración marginal y toxicidad de los materiales dentales.

Existen numerosos y diversos agentes que pueden desencadenar una reacción inflamatoria en cualquier parte de nuestro cuerpo, por ejemplo: traumatismos, isquemia, bacterias, hongos, virus, factores inmunológicos, lesiones térmicas o físicas.

La patología endodóncica es una reacción a los irritantes y el tejido periapical se involucra cuando estas bacterias, invaden la pulpa, produciendo necrosis. El factor primario de esta causa, se debe a la llegada de microorganismos provenientes de los restos pulpares, contaminando al periápice a través del foramen apical o conductos accesorios, aunque también hay factores de riesgo como los físicos (traumatismos) y químicos (materiales de obturación o irrigantes). Dentro de los factores del huésped podemos mencionar la edad, el sexo, la existencia de dolor preoperatorio, el tamaño de la lesión apical, el tratamiento por segunda intención y la presencia de fístula.¹



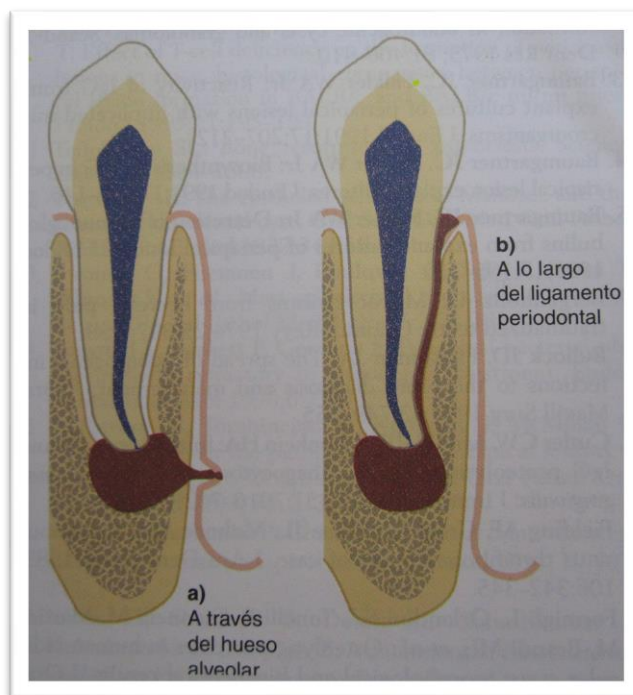
Fuente: Bergenholtz G., Endodoncia, 2ª ed., México, Ed. Manual moderno, 2011, p 119.

La periodontitis apical es la respuesta de defensa del organismo a la destrucción de la pulpa dental. Posee una importante función protectora, la cual tiene como finalidad delimitar bacterias que salen del espacio del conducto radicular y evita que se diseminen a espacios adyacentes. Una vez necrosado el tejido pulpar, los mecanismos de defensa no pueden funcionar de manera adecuada por la falta de irrigación sanguínea. Aunque estos mecanismos pueden actuar en los márgenes apicales del tejido necrótico, son incapaces de penetrar en un diente completamente desarrollado. Dependiendo de varios factores como: tiempo, evolución y microorganismos resultan los diferentes tipos de reacciones.¹

Unas horas o pocos días después del tratamiento de conductos puede aparecer dolor combinado con inflamación. Según el estudio de Walton y Faud (1992), el dolor apareció sólo en el 3,2% de los 946 dientes tratados

endodóncicamente. La necrosis estaba asociada al dolor en el 6,5% de los casos y la pulpitis irreversible en el 1,3%. El dolor intenso al inicio del tratamiento estaba asociado en el 19% de los casos también con molestias postoperatorias; en caso de poco dolor al inicio, sólo el 1,7% de los casos presentaron problemas postendodóncicos.²

En el estudio de Segura sugiere que los microorganismos y productos del sistema de conductos son considerados la mayor y más común causa directa o específica de las exacerbaciones endodóncicas. Los microorganismos que podemos encontrar dentro del conducto radicular los podemos dividir en aerobios 15% y anaerobios 85%. Los géneros de microorganismos que más se asocian con la mayoría de las lesiones sintomáticas son Porphyromonas, Prevotella- Profiromonas, Fusobacterium- Eubacterium, Peptostreptococcus- Streptococos, y Enterococos- Campilobacter.³



La resorción ósea es la característica más sobresaliente de la periodontitis apical y es un defecto colateral inevitable del proceso de defensa. Esta pérdida ósea que nos muestran las radiografías sirve como el mejor indicador clínico, ya que muchas de estas lesiones son silenciosas y prevalecen sin causar síntomas.⁴

Fuente: Bergenholtz G., Endodoncia, 2ª ed., México, Ed. Manual moderno, 2011, p 125.

El proceso de resorción ósea es realizado por los osteoclastos. El reclutamiento y activación de estas células es medido por diversas moléculas mediadoras. Entre éstas, las citosinas IL, 1B y TNF-B son las más importantes y se producen por macrófagos activados y linfocitos T. Estas células se activan en el tejido periapical para facilitar una respuesta inmunológica protectora efectiva. Los productos de la ciclooxigenasa, como el PGE₂, también contribuyen al proceso de resorción ósea periapical. Esta enzima presenta un rápido incremento tras la aplicación de carga sobre las células óseas. ⁴

Clasificación de reacciones periapicales:

Las reacciones periapicales de origen pulpar han sido nombradas y clasificadas de diferentes formas desde hace mucho tiempo.

Se pueden clasificar en:

1. Agudas (sintomáticas)
2. Crónicas (asintomáticas)

Características de las reacciones periapicales:

Agudas:



Fuente: en2anoia.wordpress.com

- Inicio brusco, síntomas manifiestos, corta duración (min – días).
- Predominio de leucocitos polimorfonucleares.

Fases de la inflamación aguda:

1. Iniciación: Existe una estimulación del agente lesivo, alteraciones en la microcirculación, extravasación y migración celular.
2. Amplificación: Liberación de mediadores solubles y activación de las células inflamatorias.
3. Terminación: Disipación de los mediadores e inhibidores específicos.³

Crónicas:



- Instauración paulatina, síntomas solapados, larga duración (meses).

- Productiva: proliferación de vasos sanguíneos y tejido conectivo.

- Predominio de plasmocitos, linfocitos y macrófagos.

Fuente: Bergenholtz G., Endodoncia, 2ª ed., México, Ed. Manual moderno, 2011, p 246.

Capítulo II

Factores desencadenantes de las agudizaciones endodóncicas:

En cuanto a los factores desencadenantes de las agudizaciones podemos mencionar tres importantes grupos:

1. Irritantes del conducto radicular.
2. Factores del huésped.
3. Factores terapéuticos iatrogénicos.⁴

Dentro de los irritantes encontrados en el conducto podemos mencionar bacterias, subproductos bacterianos y tejido pulpar necrótico, así como antígenos y sustancias nocivas que penetran en el conducto hacia los tejidos perirradiculares.

Los factores del huésped que los autores mencionan son la edad, el sexo, la existencia de dolor preoperatorio, el tamaño de la lesión apical, el tratamiento por segunda intención y la presencia de fístula.

Respecto a los factores terapéuticos iatrogénicos hablan de la sobre o subinstrumentación, la sobre o subobturación, las soluciones irrigadoras, los medicamentos colocados dentro del conducto, la hiperoclusión y la debridación incompleta.²

Como consecuencia de los cambios patológicos en el tejido pulpar, el sistema de conductos radiculares puede albergar una gran cantidad de irritantes; gérmenes vivos o muertos, fragmentos y toxinas bacterianas. Estos productos de degradación del tejido pulpar desencadenan una serie

de cambios inflamatorios defensivos. Los cambios tisulares van a depender del número de microorganismos y su virulencia y de la capacidad de defensa del organismo. Si tenemos una gran cantidad de microorganismos con gran virulencia y la capacidad de defensa se encuentra disminuida, se desencadenará un proceso inflamatorio agudo.¹

El dolor persistente o la aparición del dolor agudo nos indican la presencia de restos pulpares en conductos que no fueron instrumentados correctamente o no fueron localizados. Los dientes con pulpa necrótica están más predispuestos al desarrollo de las agudizaciones.

Seyle, demostró que hay una adaptación de tejido local a los irritantes presentándose una inflamación crónica persistente, sin embargo cuando un irritante nuevo llega a este tejido puede ocurrir una reacción de defensa violenta. Clínicamente puede ocurrir cuando un diente con pulpitis crónica o periodontitis apical crónica se le realiza tratamiento de conductos y aparecen nuevos irritantes como medicamentos o soluciones irrigadoras, que pueden introducirse dentro de la lesión produciendo una agudización del problema.⁵

Clasificaciones de las agudizaciones endodóncicas:

Las agudizaciones endodóncicas se pueden presentar durante o al término del tratamiento de conductos.

Agudizaciones transoperatorias:

Éstas se caracterizan por la aparición de intenso dolor y/o tumefacción horas o días después de una sesión del tratamiento endodóncico. Aunque el huésped sea, por sí mismo, incapaz de eliminar la infección del sistema de canales radiculares, el sistema inmunitario en los tejidos periapicales impiden su diseminación, estableciéndose un equilibrio entre la agresión microbiana y las defensas del huésped. Sin embargo, en ciertas situaciones, como por ejemplo durante el tratamiento endodóncico, el equilibrio puede ser alterado a favor de la agresión microbiana pudiendo surgir una inflamación periapical aguda.⁶

Durante el tratamiento estas exacerbaciones pueden surgir por:

1. Extrusión apical de dentritos.
2. Pérdida de longitud de trabajo.
3. Sobreinstrumentación.
4. Sobreobturación.
5. Irritantes por irrigantes.
6. Irritantes por medicamentos.

Extrusión apical de dentritos:

A pesar del control estricto de la longitud de los instrumentos durante la preparación del conducto radicular, los fragmentos de tejido pulpar, microorganismos, restos dentinarios e irrigantes son expulsados del foramen apical. Esto puede provocar una inflamación periapical.

La extrusión de dentritos es un problema con todas las técnicas de instrumentación, sin embargo, algunas técnicas causan menos extrusión que otras. Al comparar el peso medio de los dentritos empujados en dirección apical, se observó que la instrumentación sónica era la que expulsaba menos dentritos. La instrumentación manual convencional presenta la mayor extrusión de dentritos.⁷

Las técnicas de instrumentación cérvico-apicales, generalmente por producir menos extrusión de restos hacia el periápice, deben ser elegidas y generalizadas en la práctica endodóncica, entre otros aspectos, porque pudiesen disminuir las agudizaciones endodóncicas. Resultan ventajosas por varias razones entre las que se encuentran: se eliminan la mayor parte de microorganismos al inicio, encontrándose en el tercio coronario; se reduce la acción de émbolo de los instrumentos, mejor penetración de las sustancias irrigantes, menor variación en la longitud de trabajo y mejor control táctil sobre los instrumentos en la zona crítica del conducto, tercio apical, al permitir que trabajen libres de presiones e interferencias. Resulta oportuno, resaltar que los movimientos de limado, axiales, extruyen más dentritos que las que se realizan con movimientos rotacionales de las limas.³

Pérdida de longitud de trabajo:

Los métodos más utilizados a lo largo de los años para hallar la longitud de trabajo han sido la radiografía convencional y la sensación táctil, pero estos métodos pueden llegar a suministrar información errónea principalmente en casos donde se haya iniciado la reabsorción radicular fisiológica.⁸

La pérdida de longitud de trabajo es la instrumentación inadecuada antes del límite apical a una irregularidad en la que el instrumento no trabaja en toda la extensión del conducto radicular, obteniendo como resultado una instrumentación y obturación incompleta. Las causas más comunes son: error en la conductometría, error en la posición del tope de goma, pérdida del punto de referencia, obstrucción del conducto, instrumento fracturado, calcificaciones, deficiencia en la irrigación, conductos estrechos o curvos y radiografías de mala calidad.

Durante la instrumentación de los conductos radiculares puede producirse por un bloqueo iatrogénico del conducto. Las causas son una acumulación de virutas de dentina que no se pueden extraer, una compresión de restos de tejido pulpar o la formación de un escalón apical con agregación de tejidos duros y blandos. Con ello resulta imposible un acceso sin dificultades de la lima a la constricción apical.⁵

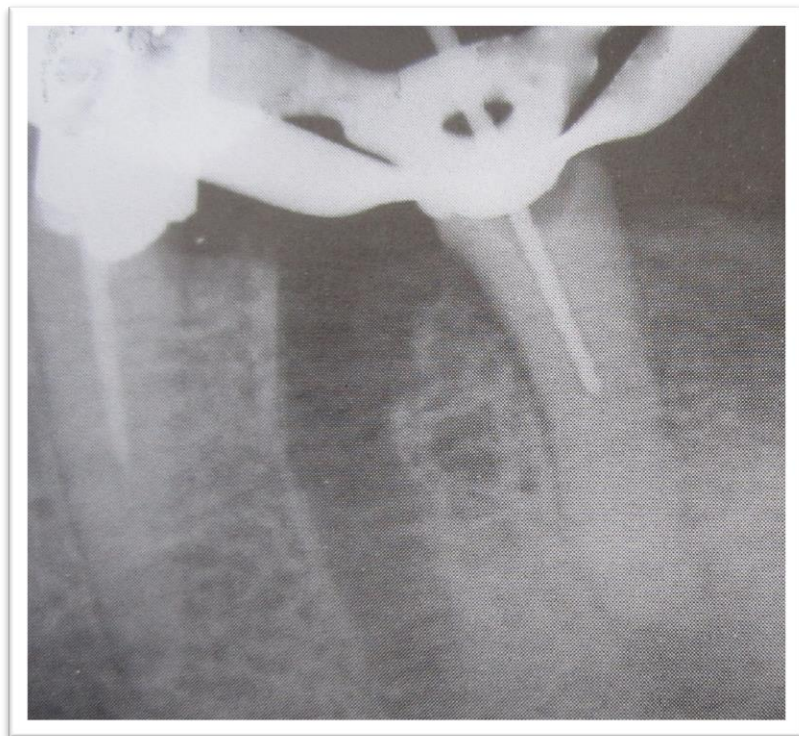
La subinstrumentación es más común que ocurra en conductos curvos, aunque también puede ocurrir en rectos. También puede deberse a restos de dentina acumulados a nivel apical o a la presencia de algún cuerpo extraño que fue llevado al conducto. Si la obstrucción fue por restos dentinarios, una irrigación profusa o el EDTA pueden solucionar el problema.⁹

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, impidiendo 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 Hipoclorito de Sodio y la conformación inadecuada. Esto 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.¹⁰

No presenta ningún signo o síntoma inmediato, por ese motivo los conductos mal preparados y obturados pueden determinar con el paso del tiempo, el apareamiento de lesiones apicales presentando sintomatología e imágenes radiográficas bien definidas. La flora de los conductos preparados y obturados deficientemente, es similar a la de los dientes no tratados y probablemente ocurre como consecuencia de la no remoción de los agentes primarios.

Muchos estudios han evaluado la exactitud de los aparatos electrónicos para la medición de los dientes permanentes, pero son pocos los estudios que han reportado el uso de localizadores apicales en la determinación de trabajo de la dentición temporal, especialmente porque estas medidas de la longitud de trabajo parecen ser menos precisas cuando el foramen apical es inmaduro o grande, que es muy común en la dentición temporal o permanente de los dientes jóvenes.¹¹

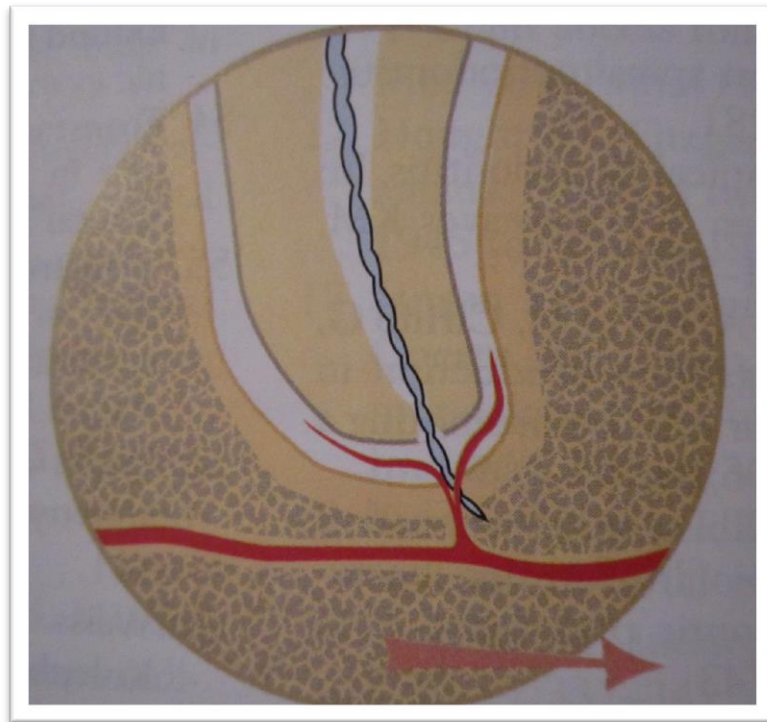
El método correcto consiste en obturar más allá de la longitud lograda por condensación densa de gutapercha y observar la curación. En muchas ocasiones, las obturaciones del conducto se quedan a corta distancia de la longitud deseada. A veces este hecho es inevitable, como consecuencia de la alteración de la morfología del conducto durante los esfuerzos previos, creándose salientes que no pueden ser superadas.¹²



Fuente: Bergenholtz G., Endodoncia, 2ª ed., México, Ed. Manual moderno, 2011, p 152.

Sobreinstrumentación:

Torabinejad refiere que la instrumentación del conducto radicular fuera del foramen apical anatómico, es resultado de la perforación de éste y que la longitud de trabajo incorrecta o la incapacidad para conservarla causa la perforación del mismo. ¹³



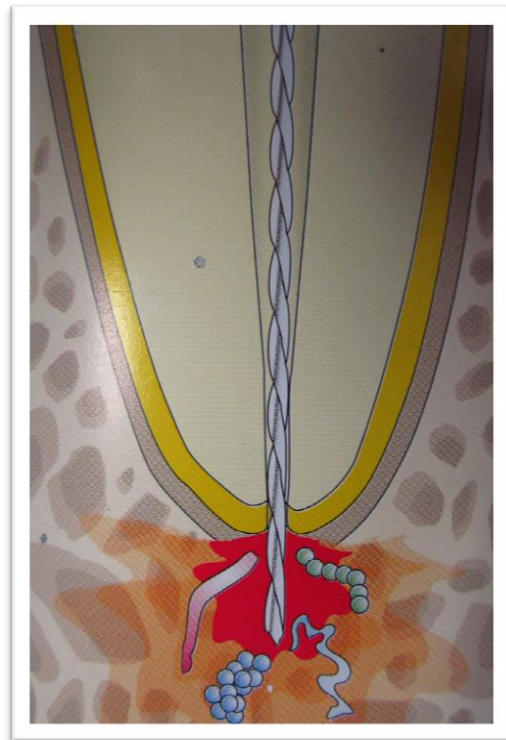
Fuente: Bergenholtz G., Endodoncia, 2ª ed., México, Ed. Manual moderno, 2011, p 128.

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 sobreobturación, lo que provoca que no exista un sellado apical adecuado, dolor y malestar en el paciente. La sobreinstrumentación se puede reconocer cuando hay presencia de hemorragia en la porción apical al momento de secar el conducto con puntas de papel. Es de suma

importancia realizar una instrumentación dentro de los límites del sistema de conducto radiculares.⁹

La incidencia del paso de dolor moderado a dolor grave se ha descrito que es significativamente mayor si la instrumentación se realiza más allá del ápice, ya que puede forzar restos infecciosos al tejido periapical y causar exacerbaciones repentinas.⁴ Se puede evitar la sobreinstrumentación excesiva con radiografías y con un localizador apical, lo cual permitiría la permanencia del instrumento dentro del conducto radicular.

La sobreinstrumentación de los casos vitales debe ser evitada debido a que comprime los tejidos apicales y produce inflamación. Se ha sugerido la patentización pasando el ápice en los casos necrótico con exudado para incrementar la probabilidad del drenaje, permitir el alivio de la presión y eliminar cualquier resto de dentrito. Esta patentización significa usar una lima K de pequeño diámetro, flexible, que pasará pasivamente a través de la constricción apical sin ensanchar. Una gran sobreinstrumentación puede provocar una periodontitis apical aguda produciendo principalmente dolor inflamatorio.⁹



Fuente: Beer, Baumann, Atlas de Endodoncia, España, Ed. Masson, 2000, p. 112.

Algunas de las consecuencias que se pueden llegar a tener son las siguientes:

1. Pérdida del CDC, abriendo el forámen.
2. Aumento en la posibilidad de sobreobturación.
3. Pérdida de sellado correcto apical.
4. Dolor y aumento en el tiempo de cicatrización.¹⁴

Sobreobtusión:

La sobreobtusión del conducto radicular se produce cuando los materiales utilizados para la obturación del conducto afectan los tejidos periodontales. Los materiales tendrán una forma irregular y causarán mecánicamente una reacción inflamatoria. También los macrófagos intentarán eliminar el material o, al menos, alisar los bordes agudos para eliminar la irritación mecánica. La reacción inflamatoria causada por un material suele ser visible radiográficamente como una área radiolúcida estrecha que se desarrolla alrededor del material extruido.¹⁵

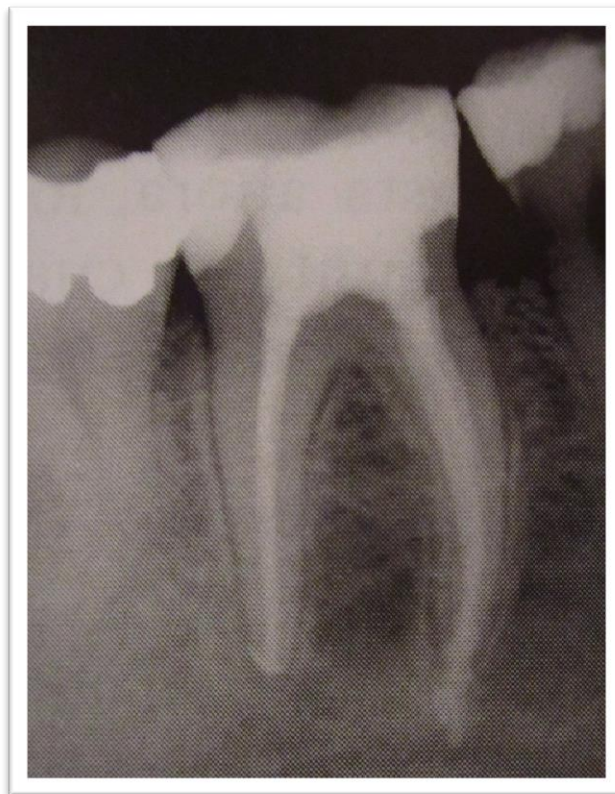


Fuente: Bellizzi, Endodontic surgery, Illinois, Ed. Quintessence, 1991, p 44.

La obturación excesiva puede originar dolor postoperatorio, una reacción persistente a cuerpo extraño y cicatrización incompleta en el ápice. La expulsión del sellado de gutapercha a los tejidos periapicales del diente es más probable que cause una incidencia superior y un mayor grado de dolor postoperatorio que en dientes con un obturado al límite o a 1 mm del ápice, es decir justo hasta el CDC. Puede que la sobreobtusión de gutapercha o sellador no sea la causa principal del dolor al concluir el tratamiento. Lo más probable es que se haya dado una sobreinstrumentación antes de su obturación y por el mismo motivo la gutapercha se desaloja del ápice. Un buen sellado periapical en conductos sobreinstrumentados puede ser imposibilitado si el foramen ha

sido transportado, en estos casos las bacterias residuales del conducto no se aíslan. Pueden penetrar por el conducto, lo que proporciona el alimento para que las bacterias crezcan. Los síntomas pueden venir a causa de una proliferación bacteriana. Las grandes sobreobturaciones son un factor importante para el dolor al concluir el tratamiento. Pueden causar lesiones en los nervios por la toxicidad del material expulsado.⁹

Lasala y Frank refieren que aun cuando se sabe que una sobreobturación significa una demora en la cicatrización periapical, en los casos de una buena tolerancia clínica es recomendable observar la evolución clínica y radiográfica hasta 24 meses después.¹⁶



Fuente: Bergenholtz G., Endodoncia, 2ª ed., México, Ed. Manual moderno, 2011, p 230.

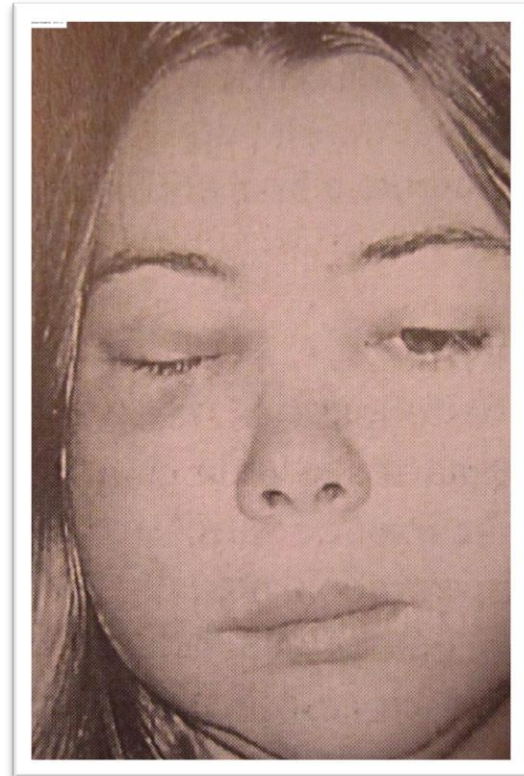
Irritantes por irrigantes:

Las soluciones irrigadoras también pueden ser expulsadas durante la instrumentación. La irrigación forzada de hipoclorito sódico fuera del foramen apical puede causar reacciones violentas en los tejidos y un dolor insoportable.

Ciertos antisépticos utilizados en el conducto radicular pueden causar una inflamación inducida químicamente en los tejidos periapicales con exudación en el conducto radicular. Esta situación con frecuencia se denomina conducto lagrimeante y es molesta dado que la parte apical del conducto no se puede secar adecuadamente. La terapia adecuada es interrumpir el empleo de antisépticos que irritan los tejidos y colocar hidróxido de calcio en el conducto radicular. La exudación inducida por agentes químicos se detendrá y el conducto radicular se podrá secar y obturar.¹⁷

Muchas sustancias han sido consideradas como irrigantes endodóncicos, cada una con sus ventajas y desventajas, sin embargo, el hipoclorito de sodio (NaClO) es la alternativa que más se ha recomendado en gran parte de la literatura. Las dos principales acciones que se buscan en el hipoclorito de sodio son su eficacia desinfectante frente a un muy amplio espectro de gérmenes (bacterias, hongos, virus).¹⁷ Sin embargo, el NaOCl tiene como principal desventaja su alta toxicidad cuando es infiltrado accidentalmente en los tejidos perirradiculares, o cuando entra en contacto con la mucosa oral, piel o conjuntiva del ojo. Si la aguja queda atrapada en el conducto radicular durante la irrigación de forma que el hipoclorito se infiltre más allá del foramen apical y en los tejidos periapicales, puede desarrollarse una necrosis del ligamento periodontal, el hueso alveolar e incluso la mucosa oral.¹⁸

Es muy importante que al momento de irrigar el 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 mayor posibilidad 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 dientes con ápice inmaduro.¹⁹



Fuente: Cohen, Vías de la Pulpa, 8ª ed., España, Ed. Elsevier 2002, p. 42

Es importante destacar que la punta de la cánula irrigadora debe ser de un calibre pequeño para que permita el reflujo, ya que si se utiliza una aguja gruesa provocará mayor presión.¹⁷

Irritantes por medicamentos:

Originalmente, la endodoncia consistía en un método terapéutico que utilizaba los fármacos para destruir los microorganismos, fijar o momificar el tejido vital y sellar el espacio del conducto radicular. Por lo general, los fármacos empleados eran de tipo cáustico, como el fenol y sus derivados, lo que daba lugar a frecuentes lesiones de tejido periapical. El fenol se utilizó durante muchos años como desinfectante. Sin embargo, en la actualidad rara vez se utiliza como medicación intraconducto, debido a su considerable efecto inflamatorio.¹⁴

Aunque se emplean muchas sustancias que son alérgicas potentes durante el tratamiento endodóncico, las reacciones alérgicas son excepcionales. Los pocos informes que existen se refieren a reacciones alérgicas al yodo (en pacientes en los que se han utilizado preparaciones yodadas como medicamento intraconducto), a un sellador de conductos radiculares de resina epoxi y al eugenol.¹

El eugenol también empleado en la mayoría de los selladores del conducto y es parte integrante de numerosos cementos selladores temporales, posee una elevada capacidad irritante. Otros compuestos similares son el cresol, la creosota de haya y el timol. Todos ellos producen mayor irritación del tejido periapical. Puede llegar a provocar quemaduras superficiales cuando es colocado en forma directa y en altas concentraciones en los tejidos blandos. La severidad del daño es proporcional al tiempo de exposición, a la dosis y a la concentración.²⁰

Las sustancias 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 halógenos y al combinarse provocarán una respuesta inflamatoria en el periodonto apical.¹⁹

Agudizaciones postoperatorias:

En el postratamiento pueden aparecer agudizaciones endodóncicas las cuales pueden provocar las siguientes reacciones perirradiculares:

1. Periodontitis apical agudo
2. Absceso alveolar agudo
3. Absceso alveolar subagudo ¹

Un diente con una periodontitis sintomática exhibirá una respuesta dolorosa al morder o a la percusión. La respuesta a las pruebas de vitalidad pulpar es variable, y a la radiografía o la imagen del diente mostrará generalmente un espacio del ligamento periodontal ensanchado y puede existir o no una radiolucidez apical asociada a una o más raíces.

Un diente con un absceso alveolar sintomático será muy doloroso a la presión al morder, a la percusión y a la palpación. Este diente no responderá a ninguna de las pruebas de vitalidad pulpar y exhibirá grados de movilidad variable. La radiografía puede evidenciar desde un ensanchamiento del espacio del ligamento periodontal hasta una radiolucidez perirradicular. El pliegue mucobucal y los tejidos faciales proximales al diente casi siempre mostrarán cierto grado de tumefacción.⁹

Periodontitis apical aguda:

Inflamación localizada del ligamento periodontal en la región apical, antes de que el hueso se reabsorba. La salida de toxinas necróticas o bacterianas, medicamentos, desinfectantes, residuos proyectados hacia los tejidos periapicales pueden precipitar la periodontitis apical aguda. Surge como resultado a una irritación mecánica como un trauma oclusal, obturación alta, encajamiento de algún cuerpo extraño entre dos dientes, perforaciones o sobre instrumentación de los conductos.²¹

Se relaciona con el exudado de plasma y migración de células inflamatorias de los vasos sanguíneos hacia la zona lesionada. Su principal característica es el dolor a la percusión y palpación con ligera movilidad dentaria. La evolución de la periodontitis apical aguda no tratada, puede derivar a un absceso apical agudo o en una periodontitis apical crónica.

Características Radiográficas:

No se observan mayores cambios, el espacio del ligamento se puede observar normal o ligeramente ensanchado provocado por lesión.

Histopatología:

Existe un infiltrado inflamatorio localizado dentro del ligamento periodontal, predominando los leucocitos polimorfonucleares. Como existe poco espacio para la expansión del ligamento, el aumento en la presión intersticial puede también provocar presión física sobre las terminaciones nerviosas, causando un dolor periapical pulsátil. Las principales actividades fisiológicas asociadas con esta agudización es la liberación de

sustancias biológicamente activas y cambios vasculares. La inflamación aguda es la respuesta inicial e inmediata a la irritación; está diseñada para suministrar leucocitos a la zona del problema, un proceso que consta de dos componentes principales:

a. Cambios vasculares. Alteraciones del calibre de los vasos, que producen un incremento local del riego sanguíneo por un proceso de vasodilatación y cambios estructurales por un aumento en la permeabilidad vascular, que permiten a las proteínas plasmáticas abandonar la circulación.

b. Acontecimientos celulares. Migración de leucocitos desde la microcirculación, acumulación en el foco de la lesión por procesos de reclutamiento y activación celular.²²

Se relaciona con el exudado de plasma y la migración de mediadores inflamatorios como: histamina, bradicinina y prostaglandinas de los vasos sanguíneos hacia la zona lesionada. Este plasma no sólo destruye los materiales tóxicos en la zona de la lesión, sino que también contiene anticuerpos. Durante la fagocitosis algunos leucocitos mueren, liberando las enzimas de sus lisosomas. Una enzima lisosómica potente y activa es la colagenasa. La liberación de ésta y otras enzimas causa la desintegración de la colágena, con destrucción del ligamento periodontal y la resorción del hueso.

Absceso alveolar agudo:

Es una inflamación de los tejidos periapicales, se caracteriza por su crecimiento rápido, dolor espontáneo, hipersensibilidad del diente a la presión, formación de pus, hinchazón de los tejidos vecinos y sensibilidad a la percusión y palpación. Estas causas son por la penetración rápida de microorganismos desde el sistema de conductos radiculares. Es extremadamente doloroso, ya que aumenta la presión en la cripta ósea periapical o en el espacio periodontal. La lámina cortical suprayacente puede eventualmente perforarse y el pus se acumulará bajo el periostio produciendo un cuadro doloroso aún peor.¹ Sólo con la perforación del periostio el pus será capaz de drenar y permitir que el dolor disminuya. En esta etapa aparece inflamación local hipersensible.

Características Radiográficas:

Este absceso puede presentarse sin signos radiográficos evidentes de patología aunque algunos casos se ven como engrosamiento del espacio del ligamento periodontal. No existe ninguna reacción pulpar, ya que se encuentra necrosada.

Histopatología:

Reacción inflamatoria del ligamento, vasos dilatados, leucocitos y exudado seroso extruyendo al diente ligeramente. Las características clínicas e histopatológicas de estas afecciones parecen estar relacionadas con la concentración y toxicidad del irritante o la proliferación de microorganismos invasores, con sus actividades destructivas. Si la irritación es continua se activan los osteoclastos. Este estudio nos indica una zona central de necrosis por licuefacción con neutrófilos en desintegración y otros tejidos celulares rodeados por macrófagos vivos y en ocasiones linfocitos y células plasmáticas.²³

Absceso alveolar subagudo

También se conoce como absceso apical crónico agudizado, absceso fenix. Es una exacerbación de una lesión perirradicular crónica asintomática de origen pulpar. Se produce cuando una periodontitis apical crónica ya existente es infectada por bacterias. Su etiología es igual a la de la periodontitis apical aguda, con la diferencia de que éste presenta una lesión crónica previa que se exacerba o agudiza. Podemos observar que esta agudización presenta síntomas con las características de una periodontitis apical aguda y de los abscesos crónicos. Se encuentra asociado generalmente con necrosis pulpar, a la percusión y palpación apical existe dolor y podemos encontrar una ligera movilidad y extrusión dentaria.²⁴

Características Radiográficas:

Se observa una imagen apical en el diente afectado con una radiolucidez en apical, lo que indica una lesión crónica.

Histopatología:

Es la agudización de una lesión previa ante la llegada de toxinas y bacterias más virulentas o por una disminución de las defensas del organismo. El acúmulo de pus se forma de la misma manera como se establece el absceso apical agudo.

Zona central de necrosis por licuefacción, con neutrófilos en desintegración y otros restos celulares rodeados por macrófagos vivos y en ocasiones linfocitos y células plasmáticas.

Capítulo III

Tratamiento y prevención de las agudizaciones:

Durante el procedimiento se busca el sitio por el cual las bacterias y sus productos han sido extruidos hacia el compartimento del tejido periapical y han provocado una exacerbación de la lesión inflamatoria. Una exacerbación también puede estar seguida por la extensión inadvertida más allá del foramen apical, el cual permite un aumento en el aporte nutricional para cualquier microorganismo que haya sobrevivido al tratamiento inicial. Normalmente estas agudizaciones endodóncicas pueden tener un comienzo rápido y pueden no aparecer hasta 1 o 2 días después de concluir el tratamiento.

Numerosos estudios sobre el tema han demostrado que el dolor postoperatorio disminuye hasta umbrales bajos en las primeras 72 horas. Durante este período crítico, se tiene que aliviar el dolor del paciente de forma rápida y efectiva y tratar de prevenir su recidiva.⁹

Las investigaciones han demostrado que en más de 50% de pacientes que experimentan dolor después del tratamiento, éste desaparecerá en un día. Después de dos días, en 90% había desaparecido el dolor, mientras que sólo en 3% de los casos el dolor duró más de una semana.⁷

Hay varios factores que se deben tomar en cuenta como son los siguientes:

1. Relajación del paciente
2. Limpieza y remodelado
3. Tratamiento con hidróxido de calcio
4. Otros fármacos usados dentro del conducto
5. Reducción de la oclusión
6. Drenaje vía conducto
7. Incisión y drenaje para la tumefacción
8. Antibióticos y analgésicos

Relajación del paciente:

La visita al dentista es una de las situaciones que más ansiedad genera en las personas, llegando a veces a tal grado que el paciente deja de acudir a la consulta profesional abandonando los tratamientos. Es evidente que tal conducta atenta contra la salud oral de esas personas. Además el estado altamente ansioso del paciente influye notoriamente en la calidad de los tratamientos, así como también en la salud mental del odontólogo.²⁵

Corah y col. señalan que la ansiedad del paciente es una variable que interfiere significativamente en la calidad de la atención dental y plantean la necesidad de aplicar estrategias para su control. Ellos separan las intervenciones posibles en tres categorías: relajación, distracción y percepción de control de estímulos.²⁶

El paciente se debe sentir relajado y confortable para el seguimiento de su tratamiento, el cual es un procedimiento que induce más ansiedad. Los investigadores han demostrado que la intensidad del dolor se relaciona con ésta. Si el paciente cuenta con gran ansiedad es recomendable que venga medicado para que la consulta resulte un poco más fácil.

Limpieza y remodelado:

El éxito de la terapia endodóncica depende, en primer término, de la limpieza y conformación del sistema de conductos radiculares. Esto se lleva a cabo mediante el procedimiento conocido como preparación biomecánica. Muchos especialistas e investigadores coinciden en que la conformación del sistema de conductos radiculares es la fase más crítica e importante de un tratamiento de conductos. Es necesario tener en cuenta que no sólo se debe eliminar el tejido orgánico sino también los productos producidos por la instrumentación. Se deben utilizar irrigantes que eliminen la sustancia orgánica e inorgánica.²⁷

El método más eficaz por sí solo para reducir las agudizaciones es la limpieza y el remodelado completo del sistema de conductos radiculares durante la primera visita del tratamiento. La limpieza y remodelado desde la corona hacia abajo y la conformación de la permeabilidad apical, son factores importantes de la estrategia terapéutica para los dientes necróticos con riesgo alto de agudizaciones durante el tratamiento.⁹ Los dientes necróticos son los que están más expuestos a presentar problemas. La técnica corono- apical es la más conveniente de utilizar en estos casos, ya que nos permite reducir la mayor parte de los detritos orgánicos infectados y disminuye la probabilidad de expulsarlos más allá de la zona periapical y producir una agudización.

La longitud de trabajo para la limpieza (LTL) corresponderá a la longitud real del diente, determinada mediante la conductometría, a la que se le resta 1mm.²⁸

$$\text{LTL} = \text{LRD} - 1 \text{ MM}$$

El movimiento de los instrumentos durante la limpieza del conducto radicular debe ser delicado y moderado. Es conveniente tener en cuenta que esa etapa tiene como fin la remoción del tejido blando que una instrumentación poco cuidadosa podrá provocar la compactación del tejido pulpar en la porción apical del conducto. Las pequeñas porciones de tejido pulpar que suelen permanecer en el conducto, se removerán durante la limpieza y conformación.²⁹

El uso de hipoclorito de sodio combinado con el ultrasonido o un sistema de vibración de ondas es el medio de irrigación que mayor efecto antibacterial presenta. Utilizando esta combinación se mejora el intercambio de las sustancias en el conducto, permite un calentamiento de la sustancia irrigadora, se eliminan restos dentinarios y parte de la capa de desechos, logrando así un mayor efecto de limpieza.³⁰

Objetivos de la irrigación del sistema de conductos:

1. Arrastre, retirando los restos dentinarios para evitar el taponamiento del conducto radicular.
2. Disolución de agentes orgánicos e inorgánicos del conducto radicular, incluyendo la capa de desecho que se produce en la superficie de la dentina por la acción de los instrumentos y se compacta al interior de los túbulos dentinarios.
3. Acción antiséptica o desinfectante
4. Lubricante, sirviendo de medio de lubricación para la instrumentación del conducto radicular.
5. Acción de blanqueamiento, debido a la presencia de oxígeno nascente.³⁰

Propuesta de Protocolo de Irrigación:

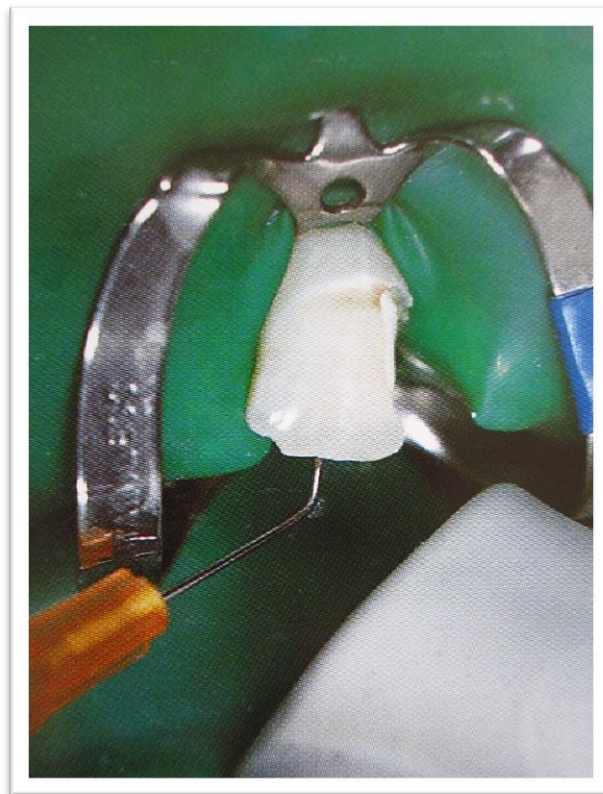
1. La irrigación debe ser tan frecuente e intensa. El volumen de la solución es más importante que la concentración de la sustancia.
2. En la fase inicial del tratamiento endodóncico puede rociarse la sustancia irrigadora en la cámara pulpar. En esta fase inicial se aconseja usar el ultrasonido.
3. Durante la instrumentación se aconseja utilizar NaOCl junto con un lubricante que contenga EDTA.
4. La reserva de líquido en la cámara pulpar debe ser reemplazada frecuentemente.
5. Se recomienda irrigar el conducto cada vez que se pase a otra lima de diferente calibre.
6. Es aconsejable el uso de una jeringa con aguja delgada y penetrar la aguja hasta la región apical y luego retirarla 2 mm. para evitar colocar el líquido en la región apical.
7. La irrigación se debe realizar en forma lenta y con baja presión, y se debe aspirar con un succionador.
8. La irrigación debe hacerse hasta que el líquido que salga del conducto no salga turbio.
9. Se recomienda irrigar con volúmenes grandes (2 a 5 ml por conducto) de líquido. Para la irrigación final, se recomienda un volumen de 10 ml de NaOCl por conducto, seguido de una irrigación de EDTA de 2 a 3 min., y

finalmente 10 ml más de NaOCl para la completa remoción de la capa de desecho.

10. Una alternativa de la irrigación manual es la irrigación por ultrasonido. Durante la irrigación con ultrasonido se debe evitar que las limas contacten con las paredes, pues las rotaciones de las limas se pueden bloquear y disminuir la efectividad de la irrigación.

11. Al finalizar la preparación del conducto y la irrigación profusa se hace el secado del conducto con puntas de papel equivalentes a la lima principal apical.

12. Por último, se realiza una última irrigación con alcohol al 95% para asegurar que el conducto quede seco.²⁹



Fuente: Cohen, Vías de la Pulpa, 10ª ed., España, Ed. Elsevier 2011, p.119.

Hidróxido de calcio:

Fue introducido por Hermann en 1920. No puede catalogarse como un antiséptico convencional, ya que es un bactericida en el espacio del canal radicular. Las preparaciones con hidróxido de calcio dentro del conducto son eficaces para la prevención o el tratamiento de las agudizaciones. El hidróxido de calcio es ampliamente usado en Endodoncia para controlar la inflamación e inducir la reparación de tejidos duros, así como por su actividad antimicrobiana. La aplicación de hidróxido de calcio pretende disminuir las colonias bacterianas y sus productos tóxicos. Se consigue un mejor resultado de su efecto antimicrobiano si permanece dentro del conducto por lo menos una semana. No debe ser menor para poder lograr un pH altamente alcalino (12.5) en la dentina interna, nivel en el cual la mayoría de las bacterias comúnmente aisladas en los conductos infectados no pueden desarrollarse.

La permeabilidad dentinaria puede ser aumentada por el operador utilizando hipoclorito de sodio y EDTA o ácido cítrico para eliminar el barro dentinario; de esta manera la apertura de los túbulos dentinarios favorece la penetración de la medicación tópica colocada en el conducto, accediendo así a los microorganismos alojados. El mantenimiento de la permeabilidad apical puede mejorar los efectos terapéuticos de este material.

Es muy probable que la reducción del dolor postoperatorio por el hidróxido de calcio dependa de su capacidad bactericida. Se ha demostrado que hidroliza la mitad lipídica de los lipopolisacáridos bacterianos, convirtiéndolos en incapaces de producir sus efectos biológicos perjudiciales. El mecanismo antibacteriano puede guardar relación con su capacidad para absorber el dióxido de carbono, nutriente

utilizado por las bacterias en los conductos radiculares. También puede actuar mediante obliteración del conducto radicular, con disminución consiguiente de la entrada de exudado tisular, una fuente potencial de nutrientes para las bacterias restantes.

La salida del hidróxido de calcio hacia los tejidos periapicales puede reducir las reacciones inflamatorias, al disminuir la capacidad de adherencia de los macrófagos al sustrato por su pH. Su acción antiséptica se debe fundamentalmente a su alto pH, que hace incompatible el desarrollo microbiano en su contacto. Su capacidad de bactericida hacia los microorganismos anaerobios puede disminuir esta incidencia de agudizaciones. Puede disolver el tejido necrótico por su acción desnaturalizadora hacia las proteínas. Este efecto solvente tisular funciona igualmente bien en microorganismos aerobios o anaerobios.

La aplicación de hidróxido de calcio entre las visitas es recomendable para todos los dientes. Su valor terapéutico se aprecia sobre todo en dientes sintomáticos durante los intervalos largos entre visitas y cuando existe infección periapical.⁹

Otros fármacos usados dentro del conducto:

La opción de usar un medicamento dentro del conducto debe estar guiada por la eficacia antibacteriana, la toxicidad y la especificidad del fármaco. Se ha demostrado que la clorhexidina tiene eficacia antimicrobiana comparable con la del hipoclorito de sodio aunque nunca se pueden llegar a combinar, ya que puede desencadenar un efecto cancerígeno. La clorhexidina es biocompatible y se adhiere a la hidroxiapatita, que proporciona actividad antimicrobiana extensa. Debido a su afinidad con la dentina, se ha sugerido como enjuague final, ya que, una vez unida a la superficie tiene actividad prolongada, un fenómeno llamado sustantividad.⁴

El yoduro potásico también tiene efectos antibacterianos potentes con toxicidad mínima. El hidróxido de calcio y la clorhexidina son los dos medicamentos principales a tener en cuenta. El efecto de la clorhexidina puede durar hasta 72 horas.



Fuente: Cohen, Vías de la Pulpa, 10ª ed., España, Ed. Elsevier 2011,p.157.

Peróxido de hidrógeno: El peróxido de hidrógeno es un ácido débil, en endodoncia es usado al 3% debido a sus propiedades desinfectantes y a su acción efervescente. La liberación de oxígeno destruye los microorganismos anaerobios estrictos y el burbujeo de la solución cuando entra en contacto con los tejidos y ciertas sustancias químicas, expulsa restos tisulares fuera del conducto.³¹

Reducción de la oclusión:

Los dientes con inflamación periapical pueden tener una sensibilidad extrema a las fuerzas masticatorias. La reducción de la oclusión, o ajuste selectivo de las cúspides, está indicado como una medida preventiva. Existe un mayor beneficio con las reducciones de la oclusión en los pacientes con dolor preoperatorio, vitalidad pulpar, sensibilidad a la percusión. Con esta reducción de la oclusión podemos disminuir o eliminar las cargas masticatorias para disminuir problemas.

Drenaje vía conducto:

Con la apertura de un diente podemos tener el escape del exudado purulento para poder aliviar la condición. Después de aislar de manera adecuada con un dique de hule, el conducto se debe instrumentar para poder permear el conducto. Si el pus es descargado, el dolor disminuye considerablemente o desaparece. Después del tratamiento de conductos es necesario cerrar el conducto para impedir la contaminación por la cavidad oral. Se ha observado que los dientes que se dejan abiertos participan con frecuencia en las agudizaciones endodóncicas. Rara vez, el exudado sigue drenando y contraindica su cierre; en este caso, el diente se puede dejar abierto con una algodón o cualquier otra barrera que impida la compactación de alimentos. En estos dientes se pueden cerrar al día siguiente sin incidentes, después de una ardua limpieza.⁹

Incisión y drenaje para la tumefacción:

La tumefacción del tejido se puede asociar a un absceso perirradicular en la visita de urgencia inicial, transoperatorio, o bien en el postoperatorio. Las tumefacciones pueden ser localizadas o difusas, fluctuantes o firmes. Las localizaciones están confinadas dentro de la cavidad oral, mientras que las difusas, se extienden a través de los tejidos blandos adyacentes. Cuando la tumefacción es localizada, la opción de elección es el drenaje a través del conducto radicular.⁹

El tratamiento de la tumefacción aparecida entre las visitas o durante el tratamiento se basa en el establecimiento del drenaje y la prescripción de antibióticos, si están indicados. Si el conducto radicular no ha sido obturado, o si se ha obturado de forma inadecuada, se debe de realizar un retratamiento para conseguir el drenaje. Si la obturación parece estar adecuada, el drenaje se puede obtener a través de una incisión. En el caso que exista una tumefacción persistente, se aconseja realizar una suave presión con el dedo sobre la mucosa que recubre la tumefacción para facilitar el drenaje.⁹



Fuente: Bergenholtz G., Endodoncia, 2ª ed., México, Ed. Manual moderno, 2011, p 154.

Antibióticos y analgésicos:

Cuando es necesario administrar un antibiótico el fármaco de primera elección es la penicilina, se puede añadir metronidazol para potencializar su efecto contra los anaerobios. Para los pacientes alérgicos es recomendable usar clindamicina. El tratamiento con antibióticos no es necesario para las tumefacciones localizadas si se ha conseguido el drenaje. En la mayoría de los pacientes los AINES son suficientes para controlar el dolor.

Recomendaciones de la American Heart Association de 2007 de esquema antibióticos para un procedimiento dental

Antibióticos: ³²

Fármaco	Situación clínica	Esquema (Dosis sencilla 30 a 60 min antes del procedimiento)
Amoxicilina	Oral	Adultos 2 g Niños 50 mg/Kg
Ampicilina	Incapaz de tomar medicamentos por vía oral	Adultos 2 g Niños 50 mg/Kg
Clindamicina	Alérgicos a la penicilina	Adultos 600 mg Niños 20 mg/Kg
Cefalexina		Adultos 2 g Niños 50 mg/Kg
Azitromicina		Adultos 500 mg Niños 15 mg/Kg

Analgésicos: ³³

Fármaco	Acción	Esquema
Nimesulida	Antiinflamatorio, Analgésico, Antipirético	Adultos: 100mg / 12 h
Ketorolaco	Analgésico, Antiinflamatorio	Niños: >3 años 0.75 mg/kg/6 h Adultos: 10 mg/ 4-6 h
Naproxeno	Antipirético, Analgésico, Antiinflamatorio	Adultos: 5 mg/kg/8 h
Paracetamol	Analgésico, Antipirético	Niños: 15mg/kg/6 h o 10mg/kg/4 h Adultos: 500-650 mg/4-6-8 h
Clonixinato de lisina	Analgésico, Antiinflamatorio	Adultos: (vía parenteral) 100mg/6-8 h
Metamizol	Analgésico, Antipirético	1-2 g / 8 h

Conclusiones:

Es así como a través de los años, los autores han definido a las agudizaciones endodóncicas de distinta manera. Bartels, en 1968, menciona que es “una condición de dolor o inflamación que resulta en una consulta de emergencia.”³⁴ Recientemente, Torabinejad y Walton en 1991, la describen como “fenómenos reactivos a los mediadores químicos y a la presión, creados como resultado de las reacciones inflamatorias en los tejidos perirradiculares”.³⁵

El principal objetivo de la terapia endodóncica es mantener la integridad y la salud tanto de los dientes como de las estructuras de soporte. El método más eficaz por sí solo para reducir las agudizaciones es la limpieza y el remodelado completo del sistema de conductos radiculares, así como disminuir los factores que las propician. La técnica de remodelado desde la corona hacia apical permite eliminar con rapidez la mayor parte de los detritos orgánicos infectados y disminuye la probabilidad de agudizaciones durante el tratamiento.

Una adecuada conformación y limpieza del conducto radicular son los principales objetivos de la instrumentación. La preparación del conducto radicular se realiza mediante la instrumentación mecánica complementada con la irrigación. Una correcta conformación permite la penetración de las soluciones irrigadoras hasta el tercio apical, el ingreso de la medicación intraconducto y facilita una correcta obturación.

El tratamiento endodóncico suele comprender dos o más sesiones, por lo que es necesario cerrar la cavidad de acceso entre cada cita con algún tipo de sellador temporal. Este material debe conseguir un cierre eficaz para los microorganismos y la contaminación por saliva, que de otra forma irritaría el tejido periapical. El sellador del acceso debe también

retener dentro del diente la medicación intraconducto para garantizar su eficacia plena.

Para evitar la extrusión apical y minimizar las agudizaciones se han propuesto diferentes métodos, como la selección de técnicas de instrumentación que extruyen menos cantidad de detritos y el mantenimiento de la cadena aséptica durante todos los procedimientos relativos al tratamiento endodóncico. Con todo esto nos permitimos reducir los riesgos de una exacerbación.

Bibliografía:

- ¹ Bergenholtz G., Endodoncia, 2ª ed., México, Ed. Manual moderno, 2011, pp. 113-179.
- ² Beer, Baumann, Atlas de Endodoncia, España, Ed. Masson, 2000, p. 112, 214.
- ³ Segura J, Patología pulpar y periapical, Etiopatogenia. Histopatología. Semiología pulpo-periapical. Diagnóstico. Clasificación, Dpto. de Estomatología de la Universidad de Sevilla, Patología y terapéutica dental III, Lec 3ª y 4ª. p.34
- ⁴ Flores M, Camacho A, Agudización posoperatoria utilizando SESI e hipoclorito de sodio al 2.5% como irrigantes en endodoncia, Revista Nacional de Odontología Año 3 nº 1 Año 2009
- ⁵ Guerra J, González E, Agudizaciones endodónticas al concluir diferentes variantes técnicas de tratamiento pulporadicular, Revista De Ciencias Médicas de Pinar del Río, 2009, V. 13, Num4.p1-3
- ⁶ Siqueira Jr JF: Microbial causes of endodontic flare-ups. Review. Int Endod J, 2003; 36: 453-463.
- ⁷ Cohen, Vías de la Pulpa, 10ª ed., España, Ed. Elsevier 2011, pp. 37-65.
- ⁸ Subramaniam P, Konde S, Mandanna DK, An in vitro comparison of root canal measurement in primary teeth. Journal of the Indian Society of Pedodontics and Preventive Dentistry 23,2005, 124–125.
- ⁹ Bramante M, Bebert A, Gomes de Moraes I, Accidentes y complicaciones: en el tratamiento endodóntico, Ed. Ltda., 2009. P 79-80.
- ¹⁰ Gutman J, Dumsha T, Solución de problemas en endodoncia. Prevención, identificación y tratamiento, 4ª ed. España, Ed. Elsevier, 2007. Pp 85-196.
- ¹¹ Berman LH, Fleischman SB (1984) Evaluation of the accuracy of the Neosono-D electronic apex locator. Journal of Endodontics 10, 164–7.
- ¹² Weine F, Terapéutica en endodoncia, España, ED. Salvat, 1991, 2a ed, p.366-368
- ¹³ Torabinejad M. Accidentes de procedimiento. En: Walton RE, Torabinejad M, editores. Endodoncia. Principios y práctica clínica. Philadelphia, Pennsylvania, 1991:317-33.
- ¹⁴ <http://www.iztacala.unam.mx/rrivas/NOTAS/Notas15Accidentes/limsobreinstrumentacion.htm>
- ¹⁵ Tronstad L, Endodoncia Clínica, Ed. Masson-Salvat, Barcelona 1993. p226.
- ¹⁶ Bóveda C, Prevención y tratamiento de los accidentes durante la terapia endodóncica, Revista central de Venezuela, 2001. P 26-27
- ¹⁷ Siqueira JF, Rocas IN, Favieri A, Lima K. Chemomechanical reduction of the bacterial population in the root canal after instrumentation and irrigation with 1%, 2,5% and 5,25% sodium hypochlorite. J Endodon 2000; 6:331-334.
- ¹⁸ Neira Castillo, M.J. et al. Accidentes por hipoclorito de sodio en endodoncia protocolo de atención Revista Odontos. 2005;7
- ¹⁹ Monteiro B, Accidentes y complicaciones en el tratamiento endodóncico. Soluciones clínicas, 1ª ed, Brasil, Ed Santos, 2009. Pp 7-198

- ²⁰ González R, Eugenol: propiedades farmacológicas y toxicológicas. Ventajas y desventajas de su uso. Rev. Cubana Estomatol v.39 n.2, Cuba, Mayo 2002.
- ²¹ Pumarola J, Canalda C, Etiopatogenia en la enfermedad pulpar y periapical, Brau, Ed. Masson, 2001, Cap.6.
- ²² Yerian L, Cambios vasculares y acontecimientos celulares presentes en la inflamación aguda, Odont Moder, 2006;2.
- ²³ Ingle, Endodoncia, 3ª ed., México, Ed. Interamericana, 1987, pp 441.
- ²⁴ Aponte- Rendón, Teran, Exacerbación aguda de una lesión crónica: absceso fénix, Journal of Endodontics, 2010, Vol.28, Num3.
- ²⁵ Rojas G, Misrachi C, La interacción paciente-dentista, a partir del significado psicológico de la boca Av Odontoestomatol v.20 n.4 Madrid jul.-ago. 2004
- ²⁶ Corah, N.; Gale, E. e Illig, S. "Psychological Stress Reduction During Dental procedures". J. Dent. Res. Vol. 58: 1347-51. 1979.
- ²⁷ Bóveda C, Visión Actualizada de la Irrigación en Endodoncia : Más Allá del Hipoclorito de Sodio, Revista Central de Venezuela, 2001.
- ²⁸ Soares, Goldberg, Endodoncia, Técnica y fundamentos, 2ª ed, Buenos Aires, Ed. Médica Panamericana, 2012. P161-162.
- ²⁹ Medina Arguello, Katherine. Vision Actualizada de la Irrigación en Endodoncia: Mas Allá del Hipoclorito de Sodio. El Odontologo Invitado. Dic 2001:1-8.
- ³⁰ Cunningham W, Martin H, Pelleu GB, Stoops DE. A comparison of antimicrobial effectiveness of endosonic and hand root canal therapy. Oral surg. 1982; 54(2):238-41
- ³¹ Medina Arguello, Katherine. Vision Actualizada de la Irrigación en Endodoncia: Mas Allá del Hipoclorito de Sodio. El Odontologo Invitado. Dic 2001:1-8.
- ³² American Heart Association, Profilaxis de la endocarditis infecciosa, American Heart Association 2007, pp 1-4.
- ³³ <http://www.facmed.unam.mx>
- ³⁴ Bartels H, Naidorf I, Blechman H. A study of some factors associated with endodontics "flare-ups". Oral Surg 1968;25:255.
- ³⁵ Torabinejad M, Walton RE. Urgencias endodónticas. En: Walton RE, Torabinejad M. Endodoncia principios y práctica clínica. Ed. Interamericana McGraw-Hill. México1991, p. 311-315.