

CAUSAS DEL FRACASO ENDODONTICO

COLEGIO UNIVERSITARIO COLOMBIANO
COLEGIO ODONTOLÓGICO COLOMBIANO

* Bohorquez, J. Caicedo, S.
Forero, G. Hurtado, C.
Rueda, G.
** Avellaneda, P.
*** Gonzalez, M. A.

Estudios realizados durante 40 años reportan un éxito del 75% al 92% en el tratamiento convencional de conductos. Apoyándose en la atención cuidadosa de cada caso en forma individual incluyendo un buen diagnóstico y plan de tratamiento, selección del caso, conocimiento de la anatomía del diente, la realización de una cavidad de acceso coronal que permita la entrada directa al ápice radicular, la preparación biomecánica formando conductos infundibulares y el uso de instrumental indicado, la obturación a nivel del límite cemento dentinal en forma tridimensional y finalmente realizando una restauración coronal apropiada; sin apartarse del criterio de la capacidad y habilidad del operador para saber como y cuando remitir al especialista, se podrá así asegurar un grado de éxito cercano al 100%.

PALABRAS CLAVES:

Endodoncia, obturación, fracaso, éxito, duda, restauración, obliteración.

INTRODUCCION

Las causas del fracaso endodóntico generalmente nos ocasionan la pérdida dental, por tal motivo se producen cambios en el pronóstico y plan de tratamiento, en dicho paciente. El no tener en cuenta las causas biológicas y mecánicas previo a la realización del tratamiento, disminuye las posibilidades de éxito, por tal razón se pretende que el odontólogo general prevenga estos fracasos apegándose a los principios básicos del diagnóstico, planeación terapéutica, preparación del acceso, limpieza e instrumentación, obturación y preparación para colocar retenedores intrarradiculares.

OBJETIVO GENERAL

Identificar las causas de los fracasos endodónticos.

OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Identificar y evitar los errores de procedimiento durante los tratamientos de endodoncia teniendo en cuenta las características biológicas y mecánicas.
- Identificar las causas no endodónticas que pueden provocar el fracaso del tratamiento.
- Establecer los procedimientos para corregir los errores.
- Determinar los niveles de complejidad teniendo en cuenta el conocimiento, experiencia y capacidad del odontólogo.

• AUTORES DE X SEMESTRE DE ODONTOLOGÍA
** ASESOR TEMÁTICO. OD. ESPECIALISTA EN ENDODONCIA.
*** ASESOR METODOLÓGICO: OD. EN ADMINISTRACION DE SALUD

- Establecer la necesidad de los procedimientos restaurativos después del tratamiento de endodoncia.
- Identificar los factores que pudieran indicar la presencia del fracaso en el tratamiento endodóntico.

JUSTIFICACION

Este estudio es de gran importancia porque el alto índice de éxito clínico logrado en la endodoncia contemporánea señala que el tratamiento endodóntico es una modalidad terapéutica previsible y confiable en la mayoría de los casos, por lo tanto es importante evitar los factores que traen como consecuencia mayor índice de fracaso como son: las perforaciones, las transportaciones, las sobreextensiones, los escalones, etc.; ya que los odontólogos generales presentan vacíos de conocimientos y caen en dichos errores.

RESULTADOS

La terapia del conducto radicular se ha basado sobre el principio de causa y efecto. Una vez el irritante es erradicado, el cuerpo puede ser capaz de dar marcha atrás a la respuesta inflamatoria y permitir la cicatrización. Por esta razón los doctores Arens y Torabinejad (1995) se refieren a un alto grado de éxito cuando se debrida todo el conducto, se obliteran y sellan el espacio desinfectado con un material inerte y no soluble, y si la restauración esta bien ajustada y sin filtración. Estudios realizados durante 40 años soportan esta hipótesis e indican que hay 87% a 92% de éxito cuando los principios básicos de instrumentación, desinfección y obturación son cuidadosamente ejecutados. De cualquier forma cada caso se debe evaluar de manera individual respecto al porcentaje de probabilidad de éxito. El pronóstico es la palabra clave, se refiere a la predicción del éxito o fracaso en una situación determinada. Las ventajas de comprender el pronóstico de los procedimientos de endodoncia incluyen el desarrollo de métodos de tratamiento más razonables, evitar factores que produzcan una mayor incidencia de fracaso para mejorar el conocimiento de la enfermedad y comprender mejor el proceso de cicatrización.

- Interpretación radiográfica.
- Anatomía del sistema pulpar.

- Meticulosidad del debridamiento y el nivel apical de la instrumentación.
- Grado de sellado apical en la unión cementodentinaria.
- Grado de sellado coronal y restauración de la corona
- Asepsia del régimen terapéutico.
- Estado sistémico y de salud del paciente.
- Habilidad y capacidad del operador.

Los elementos que pueden definir el éxito o el fracaso en un caso particular son:

- Estado pulpar
- Accidentes de procedimiento, por ejemplo perforaciones o instrumentos rotos.
- Fracturas coronales y/o de la raíz.
- Estado periodontal y proceso patológico.
- Discrepancias oclusales.
- Tamaño de la rarefacción periradicular.
- Umbral del paciente ante el dolor.
- Nivel de la obturación endodóntica: subobturación o extensión excesiva.
- Momento de la evaluación postoperatoria.
- Grado de calcificación del conducto.
- Comunicaciones accesorias.
- Presencia de resorción radicular.

Los elementos con influencia o efecto menor en el resultado final del tratamiento son:

- Edad y sexo del paciente.
- Causa de muerte o lesión pulpar.
- Ubicación del diente.
- Evaluación clínica: Según los lineamientos de garantía de calidad de la American Association of Endodontics (AAE) hay buen éxito clínico cuando el paciente no presenta síntomas ni signos adversos. He aquí una lista de parámetros subjetivos y objetivos que pueden usarse clínicamente para evaluar el desenlace terapéutico. No obstante, pocos estudios, si es que alguno, basan la evaluación del resultado sólo en criterios clínicos, como son: Hipersensibilidad a la palpación, movilidad dental, enfermedad periodontal, fistulas, hipersensibilidad a la percusión, función dental, signos de infección y tumefacción y síntomas (subjetivos).

El odontólogo puede utilizar los siguientes parámetros para ubicar al paciente en una de tres

- Establecer la necesidad de los procedimientos restaurativos después del tratamiento de endodoncia.
- Identificar los factores que pudieran indicar la presencia del fracaso en el tratamiento endodóntico.

JUSTIFICACION

Este estudio es de gran importancia porque el alto índice de éxito clínico logrado en la endodoncia contemporánea señala que el tratamiento endodóntico es una modalidad terapéutica previsible y confiable en la mayoría de los casos, por lo tanto es importante evitar los factores que traen como consecuencia mayor índice de fracaso como son: las perforaciones, las transportaciones, las sobreextensiones, los escalones, etc.; ya que los odontólogos generales presentan vacíos de conocimientos y caen en dichos errores.

RESULTADOS

La terapia del conducto radicular se ha basado sobre el principio de causa y efecto. Una vez el irritante es erradicado, el cuerpo puede ser capaz de dar marcha atrás a la respuesta inflamatoria y permitir la cicatrización. Por esta razón los doctores Arens y Torabinejad (1995) se refieren a un alto grado de éxito cuando se debrida todo el conducto, se obliteran y sellan el espacio desinfectado con un material inerte y no soluble, y si la restauración esta bien ajustada y sin filtración. Estudios realizados durante 40 años soportan esta hipótesis e indican que hay 87% a 92% de éxito cuando los principios básicos de instrumentación, desinfección y obturación son cuidadosamente ejecutados. De cualquier forma cada caso se debe evaluar de manera individual respecto al porcentaje de probabilidad de éxito. El pronóstico es la palabra clave, se refiere a la predicción del éxito o fracaso en una situación determinada. Las ventajas de comprender el pronóstico de los procedimientos de endodoncia incluyen el desarrollo de métodos de tratamiento más razonables, evitar factores que produzcan una mayor incidencia de fracaso para mejorar el conocimiento de la enfermedad y comprender mejor el proceso de cicatrización.

- Interpretación radiográfica.
- Anatomía del sistema pulpar.
- Meticulosidad del debridamiento y el nivel apical de la instrumentación.

- Grado de sellado apical en la unión cementodentaria.
- Grado de sellado coronal y restauración de la corona.
- Asepsia del régimen terapéutico.
- Estado sistémico y de salud del paciente.
- Habilidad y capacidad del operador.

Los elementos que pueden definir el éxito o el fracaso en un caso particular son:

- Estado pulpar.
- Accidentes de procedimiento, por ejemplo perforaciones o instrumentos rotos.
- Fracturas coronales y/o de la raíz.
- Estado periodontal y proceso patológico.
- Discrepancias oclusales.
- Tamaño de la rarefacción periradicular.
- Umbral del paciente ante el dolor.
- Nivel de la obturación endodóntica: subobturación o extensión excesiva.
- Momento de la evaluación postterapéutica.
- Grado de calcificación del conducto.
- Comunicaciones accesorias.
- Presencia de resorción radicular.

Los elementos con influencia o efecto menor en el resultado final del tratamiento son:

- Edad y sexo del paciente.
- Causa de muerte o lesión pulpar.
- Ubicación del diente.
- Evaluación clínica: Según los lineamientos de garantía de calidad de la American Association of Endodontics (AAE) hay buen éxito clínico cuando el paciente no presenta síntomas ni signos adversos. He aquí una lista de parámetros subjetivos y objetivos que pueden usarse clínicamente para evaluar el desenlace terapéutico. No obstante, pocos estudios, si es que alguno, basan la evaluación del resultado sólo en criterios clínicos, como son: Hipersensibilidad a la palpación, movilidad dental, enfermedad periodontal, fistulas, hipersensibilidad a la percusión, función dental, signos de infección y tumefacción y síntomas (subjetivos).

El odontólogo puede utilizar los siguientes parámetros para ubicar al paciente en una de tres categorías que son: éxito clínico, duda clínica y fracaso clínico.

El éxito clínico ocurre cuando existe una nula sensibilidad a la percusión o palpación, movilidad normal, ninguna fístula o enfermedad periodontal integrada, función dental, ningún signo de infección o tumefacción y ninguna prueba de molestia subjetiva.

La duda clínica se presenta de la siguiente manera: Sintomatología esporádica vaga a menudo no reproducible; sensación de presión o plenitud; molestia menor luego de percusión, palpación o masticación; molestia al aplicar presión lingual; sinusitis añadida, con foco en el diente tratado y necesidad ocasional de usar analgésicos para aliviar molestias menores.

Y finalmente el fracaso clínico ocurre cuando existen síntomas subjetivos persistentes, tumefacción o fístulas recurrentes, molestia previsible a la percusión o palpación, pruebas de fractura radicular irreparable, movilidad excesiva o deterioro periodontal progresivo e incapacidad para masticar con el diente.

Si el objetivo del tratamiento endodóntico es la retención final del diente, con una función clínica asintomática, muchos casos se juzgaran exitosos en términos clínicos, usando sólo los criterios anteriores. Sin embargo, la selección de los casos, la predisposición del evaluador y factores relativos al paciente pueden sesgar de manera abrumadora los grados de éxito o fracaso. De igual modo muchos dientes clínicamente asintomáticos presentan cambios histopatológicos en los ápices radiculares, además de alteraciones radiográficas mínimas o extensas. A pesar de un aspecto radiográfico al parecer normal, un diente asintomático en términos clínicos pueden exhibir cambios histopatológicos en los tejidos perirradiculares. Como afirma Seltzer, "El empleo del término función clínica adecuada es más realista y satisface la necesidad del terapeuta, puesto que el objetivo final de la terapéutica endodóntica es la conservación del diente en función". En consecuencia quizá sólo los criterios clínicos satisfacen las necesidades de muchos pacientes y terapeutas. Sin embargo, el éxito o fracaso últimos han de identificar un término medio, donde todas las partes interesadas puedan aceptar y reconocer la integración de todos los factores clínicos, radiográficos, histológicos, así como sus implicaciones y disposiciones finales. Por lo tanto, se cuestiona incluso el valor de medir e integrar estos parámetros.

Entre los criterios para juzgar el resultado que pudieran denotar la presencia de uno o más datos clínicos adversos, como una fístula o el dolor espontáneo, se reconoce una clasificación de duda o cuestionabilidad clínica. Con frecuencia, los pacientes ubicados en ésta, muestran síntomas vagos e inespecíficos que no siguen un patrón previsible; sensibilidad esporádica a la masticación o percusión en direcciones específicas, o una sensación de plenitud o presión ocasional. Es difícil reproducir los síntomas o no se pueden identificar de modo sistemático las áreas específicas, de molestia. Los datos radiográficos son irrelevantes. En ciertos casos, esta indicada la observación continua y ha de asesorarse al paciente sobre la posible persistencia o conclusión de los síntomas y la necesidad potencial de un tratamiento futuro. En otros, se le debe remitir con el especialista, para tratar la naturaleza compleja del problema. Todos los terapeutas tiene que vencer la tentación de prescribir de manera automática antibióticos y narcóticos, ya sea todos los casos, ni la presencia o ausencia de sintomatología clínica deben por sí solas, establecer el éxito o fracaso en un paciente dado, sin integrar otros factores.

La evaluación radiográfica es de gran importancia junto con los parámetros clínicos ya que se identifican criterios radiográficos objetivos a fin en evaluar el tratamiento previsto, así como la reparación del tejido periradicular. Estos criterios pueden clasificarse en tres categorías que son éxito radiográfico, duda radiográfica y fracaso radiográfico.

El éxito radiográfico se logra teniendo en cuenta: Espacio de ligamento periodontal normal o un poco engrosado (menor de 1 mm); eliminación de una rarefacción previa; lámina dura normal en relación con dientes vecinos; ningún rastro de resorción y obturación tridimensional densa del espacio endodóntico visible en los límites del sitio del conducto, que se extienda hasta la unión cementodentaria (a casi 1 mm del ápice anatómico).

La duda radiográfica se presenta como un aumento del espacio del ligamento periodontal (mayor del 1 mm / menor de 2 mm); rarefacciones fijas o reparación ligera evidente; incremento de la lámina dura en relación con los dientes vecinos; signos de resorción (la naturaleza progresiva solo

se demuestra mediante un seguimiento adicional si permanece asintomático en términos clínicos y no hay más pruebas radiográficas que despierten dudas), vacíos en la densidad de la obturación endodóntica, particularmente en el tercio apical del conducto y extensión del material de obturación fuera del ápice anatómico.

El fracaso radiográfico se da como un aumento en la anchura del espacio correspondiente al ligamento periodontal (> 2 mm); falta de reparación ósea en una rarefacción perirradicular, con incremento en el tamaño de la misma; carencia de formación de lámina dura nueva o incremento importante de la densidad ósea en los tejidos perirradiculares; presencia de rarefacciones óseas alrededor de la raíz donde antes no se presentaban (rarefacción lateral); espacio endodóntico visible y permeable subobturado o con vacíos importantes en la obturación del conducto; sobreextensión amplia del material de obturación, con vacíos evidentes en el tercio apical del conducto y resorción activa, combinada con otros signos radiográficos de falla.

Para la evaluación conveniente de los resultados radiográficos al momento de obturar el conducto y en exámenes subsiguientes, todas las radiografías deben poseer una calidad adecuada, con distorsión mínima. Además, las angulaciones verticales y horizontales deben ser uniformes y permitir una representación verdadera de la anatomía radicular y la configuración del conducto. Para terminar, las diferencias en la fecha de observación para evaluar el resultado pueden modificar bastante el concepto del terapeuta sobre la utilidad de las radiografías en la evaluación de los casos. En lo ideal, la valoración y el examen de revisión deben llevarse a cabo durante un mínimo de cuatro años, en particular en casos dudosos. En este sentido, la comunicación y educación del paciente son claves para que el paciente cumpla con la evaluación del tratamiento durante periodos largos.

El análisis histológico para el odontólogo, la evaluación histológica del resultado carece relativamente de sentido en el ejercicio diario de la endodoncia. Sin embargo, si se considera que la cicatrización verdadera de los tejidos perirradiculares luego del tratamiento endodóntico debe comprender la ausencia de inflamación y la regeneración total del ligamento periodontal y el hueso, entonces los índices de éxito para el tratamiento descenderían de manera importante.

Como auxiliares para el odontólogo, se citan aquí los criterios histológicos de evaluación, con el fin de facilitar la comprensión de la naturaleza de los tejidos perirradiculares cuando el resultado terapéutico es dudoso o el fracaso resulta evidente.

El éxito histológico se presenta como ausencia de inflamación; regeneración de fibras periodontales junto a cemento sano o insertadas en él (fibras de Sharpey); estratificación o reparación cementarias con cemento nuevo hacia o a través del agujero apical (raro); reparación ósea evidente, junto con osteoblastos sanos alrededor del hueso recién formado y cuando no hay resorción y las áreas previas de resorción muestran depósito de cemento.

La duda histológica se observa como: inflamación leve; las áreas de cemento sufren resorción concomitante y reparación; existe falta de organización en las fibras periodontales y la reparación ósea mínima, junto con signos de actividad osteoclástica.

El fracaso histológico ocurre cuando hay infiltrado inflamatorio moderado a intenso; falta de reparación ósea, con resorción concomitante del hueso contiguo; resorción activa del cemento sin signos de reparación; zonas de restos necróticos o extraños; presencia de tejido de granulación y posible proliferación epitelial.

De no lograr los objetivos terapéuticos deseados el clínico tiene que volver a evaluar el tratamiento. Con criterios orientados a la toma de decisiones y la resolución de problemas. Como con toda terapéutica dental, múltiples factores integrados afectan el desenlace del tratamiento. Esto requiere entonces la valoración astuta de los síntomas (subjetivos) y los signos (objetivos) con el fin de reconocer el origen del problema.

En consecuencia, es imposible identificar una causa específica que determine el éxito o fracaso finales. Todo odontólogo que realice tratamientos endodónticos debe conocer no sólo elementos que modifican el resultado del tratamiento, sino comprender adecuadamente la amplia integración de los factores, situación indispensable durante el progreso de resolución de problemas que forman parte de una evaluación del tratamiento aplicado (Gutmann, J. 1990).

Las causas del fracaso endodóntico puede ser por errores en el diagnóstico y plan de tratamiento, filtración coronal, falta de conocimiento de la anatomía pulpar, limpieza inadecuada, errores operatorios, errores de obturación, protección inadecuada de restauración, fractura radicular vertical, factores del huésped, estado periodontal y grado de dificultad.

El odontólogo frecuentemente determina la presencia de cambios patológicos en la pulpa y periapicales al ampliar la información sobre la enfermedad presente y realizando preguntas subjetivas cuidadosas acerca del problema del paciente. La calidad y cantidad del dolor actual y pasado, así como otras ayudas radiográficas nos ayudan a la eliminación de entidades no endodónticas confusas, y nos ayudan a un diagnóstico confiable.

Sjogren y colaboradores (1990) evaluaron 356 dientes a los que se les había realizado una pulpectomía en el periodo de 8 - 10 años. Observaron que el éxito o fracaso del tratamiento de conductos esta directamente relacionado con las condiciones clínicas pulpares y periapicales, así, con respecto a la debridación que se realiza sin la presencia de imagen periapical radiolúcida, los resultados reflejan un 96% de éxitos, con independencia de que la vitalidad pulpar sea positiva o negativa al inicio del tratamiento. Con respecto a las debridaciones que se realizan en dientes con imagen periapical radiolúcida los resultados del estudio reflejan un 86% de éxito. Con respecto a los tratamientos de conductos que se realizan en dientes con imagen periapical radiolúcida, a los que ya se les había realizado además una pulpectomía, los resultados muestran un 62% de éxito para el nuevo tratamiento de endodoncia (Tronstad, L.L. y Col - 1987). Las razones para este porcentaje tan bajo de éxitos son todavía desconocidas. Si bien las limitaciones propias de la técnica y la complejidad anatómica del sistema de conductos pueden tener cierta influencia, los últimos conocimientos sobre la presencia de infecciones extraradiculares quizás pueden contribuir a estas cifras tan bajas.

Por ello, existe un nuevo interés acerca de los microorganismos presentes en la región periapical, pueden relacionarse con el éxito de los tratamientos de endodoncia. Langeland, K. Y Grossman, L. (1987) estudiaron histológicamente las lesiones periapicales pero no desarrollaron un

cultivo bacteriano debido a la creencia que estos materiales son estériles. Sin embargo, estudios posteriores Wair, P. (1987) y Nair, P. Y Col (1990) revelan la presencia de los gérmenes fuera del conducto radicular y que, por añadidura, las bacterias anaerobias son capaces de sobrevivir y mantener el proceso infeccioso periapical. En cualquier caso, si bien la enfermedad pulpo periapical es una enfermedad directamente relacionada con la presencia de microorganismos en el sistema pulpar, en la actualidad no parece bien definido si la presencia de bacterias fuera del conducto es la causa o la consecuencia del fracaso del tratamiento de conductos.

Finalmente y con relación al tamaño de la imagen radiolúcida previa y el éxito del tratamiento permanece la controversia (Bystrom, y Col 1987) si la cicatrización periapical esta condicionada por el tamaño inicial de la lesión periapical y necesita un periodo de observación de 5 años para poder confirmar la cicatrización completa del periodonto apical. Estos resultados se encuentran en consonancia con los trabajos de Strindberg, L. (1956) en los que manifiesta que la desaparición de la imagen radiolúcida puede tardar hasta 9 años. Los irritantes de la cavidad oral pueden filtrar coronalmente la obturación del conducto y producir una irritación de los tejidos periapicales. Así mismo la saliva y los irritantes químicos de los alimentos pueden ser factores determinantes en la calidad del sellado coronal de la obturación del conducto radicular. Se ha demostrado experimentalmente que el sellado producido por el cemento radicular y gutapercha puede verse afectado por su constante exposición a la saliva. De esta forma, la exposición prolongada a la saliva por pérdida de la restauración, caries recurrente, o márgenes abiertos requieren repetir el tratamiento de endodoncia. En este sentido el comunicado de fall Winter de 1995 de la Asociación Americana de Endodoncia recomienda que la restauración definitiva que debe seguir al tratamiento de conductos no puede retrasarse varias semanas para evitar esta microfiltración que compromete el sellado de la gutapercha. Si, por circunstancias especiales del caso, se necesita posponer esta restauración definitiva, la recomendación es colocar una restauración provisional resistente, protectora y que permita la menor filtración coronal. Swanson K. Maddisson, 1998, mostraron gran filtración de dientes obturados expuestos a saliva artificial por mínimo de tres días, en otro estudio in vitro

Torabinejad y col., 1990, observaron que las filtraciones de bacterias después de 19 días de exposición, el 50% estaban completamente contaminadas, Madison y Wilcox (1987), evaluaron la filtración coronal en vivo en monos y expresaron la importancia de microfiltración coronal en el fracaso del tratamiento. Carman, J. y colaboradores compararon in vitro que en dientes sin tratamiento de endodoncia también presentan filtración coronal en donde la amalgama y el ionómero presentaban menor filtración en comparación con el IRM, la resina y la gutapercha donde la gutapercha presentó el mayor índice de filtración. Schakespeare, C y colaboradores (1997), concluyeron que existe menor filtración utilizando la técnica de condensación lateral. Min-Kaiwu, A. y colaboradores concluyeron que al inyectar gutapercha caliente en el conducto radicular se disminuía la distancia que existía entre la gutapercha condensada y las paredes del conducto radicular favoreciendo el selle apical y disminuyendo así la filtración.

La compleja anatomía del sistema de conductos juega un papel importante y decisivo en cuanto a la capacidad de eliminar factores irritantes del tejido pulpar. Por ello, la falta de conocimiento por parte del operador en cuanto al número y forma de los conductos es un factor determinante en la causa de fracasos de la debridación. Se hace necesario el conocimiento exhaustivo, no sólo en aquellas configuraciones anatómicas habituales del sistema pulpar, sino también las posibles variaciones, el conocimiento de la anatomía pulpar debe ser considerado de forma tridimensional desde el aspecto coronal hasta el extremo apical. Cada grupo de dientes, tienen diferentes rangos de pronóstico; estos factores se relacionan con la accesibilidad del conducto y la facilidad con la cual sea posible efectuar, la limpieza, preparación y obturación. El conducto pulpar se extiende a toda la longitud de la raíz, empieza como un orificio en forma de embudo del conducto y termina como un agujero apical. De manera importante, casi todos los conductos son curvos, del mismo modo, la mayor parte de las curvaturas suceden en dirección vestibulo lingual, no mesiodistalmente. En consecuencia, el conducto curvado no se identifica con frecuencia en las radiografías de proyección vestibular estándar. La forma del conducto varía con la morfología y el tamaño de la raíz, el grado de curvatura, edad y estado del diente

La presencia de curvaturas muy pronunciadas (N. Kartal y Cimilli, 1997), bloqueos, conductos muy delgados o estrechos o cualquier otra anomalía morfológica tiene repercusión en el grado de dificultad de tratamiento afectando de manera directa el pronóstico. Si la raíz converge hacia el tercio apical, aumenta la posibilidad de que los conductos converjan hacia el foramen y salgan como un conducto sencillo; las irregularidades y aberraciones son frecuentes en las raíces de los dientes posteriores, tales aberraciones abarcan: las irregularidades en las paredes de los conductos (picos y valles), las comunicaciones entre los últimos (istmos entre dos conductos), las cavidades ciegas y otras variaciones; estas aberraciones son inalcanzables a los instrumentos o a las soluciones irrigadoras. Los conductos accesorios o laterales forman una comunicación y sirven como continuación funcional entre la pulpa y el periodonto; contienen tejido conectivo y vasos. También pueden encontrarse en cualquier ubicación desde la furcación hasta el ápice pero, por lo general, son más frecuentes en el tercio apical y en las raíces de los dientes posteriores. Se desconoce la importancia de la obturación de los conductos accesorios en el tratamiento endodóntico. Tal vez representen uno de los accidentes naturales que ocurren en la formación radicular. Respecto a los grupos dentales, existe desacuerdo acerca de si este aspecto influye en el pronóstico individual, varias explicaciones para las diferencias en el rango de éxito entre los diferentes grupos de dientes se han dado en principio como resultado de factores radiográficos, la interpretación y visualización de las regiones apicales tienen diferencias estructurales, por ejemplo el hueso cortical es más delgado en dientes anteriores que en posteriores, por lo tanto, una lesión de resorción del ápice de un incisivo puede ser mucho más aparente además las radiografías ordinarias son más fáciles de obtener de dientes anteriores y los cambios periapicales se observan con mayor facilidad que en dientes posteriores. Ciertos dientes sean anteriores o posteriores son más susceptibles al fracaso de los tratamientos; las configuraciones anatómicas pueden contribuir a la alta frecuencia de fracaso en incisivos laterales y centrales superiores (N. Cohena y colaboradores 1996, W. Scartey y col., 1995) y en incisivos y premolares inferiores. El estudio de Washington en cuanto a la relación de los grupos dentales con el grado de éxito, informa mayor éxito en el segundo molar inferior. Quizá este dato es engañoso debido a

que los molares siempre se han considerado difíciles para el tratamiento de conductos por la curvatura y estrechez de sus conductos, por otro lado la presencia de hueso cortical más grueso en esta región tiende a ocultar los cambios patológicos y además las características anatómicas de dientes posteriores, pueden contribuir a fracasos". Richar E. Walton y M. Torabinejad (1990), Liroudia, K., concluyeron que la gran mayoría de los segundos molares inferiores presentaban conductos en forma de C dando a conocer la variación de la morfología de los conductos. Dentro de lo atípico de la morfología dental e intraradicular cabe mencionar, que el incisivo lateral superior puede tener tres conductos (Walvekka y col., 1997), el primer molar inferior cinco (M. Degroot y Cuningham, 1997), y siete conductos, el premolar inferior con dos raíces (E. Zeehi, 1998), y dientes invaginados (R. Angeburger 1996, Pa Bettes 1997, M. Goswami y col., 1997), dientes supernumerarios invaginados (L. Holtzman 1998), etc.

El establecimiento de la longitud de trabajo, el transporte apical, perforación radicular y la fractura de instrumentos dentro del conducto radicular son complicaciones que limitan la adecuada preparación y limpieza del conducto radicular que permita la cicatrización del periodonto apical, también pueden existir errores operatorios como la formación de escalones, por no alcanzar la longitud de trabajo o por la curvatura del conducto. También se puede crear un nuevo conducto o perforar la raíz apical, coronal o lateralmente, el no usar instrumentos flexibles, o en buen estado pueden ocasionar la ruptura de estos dentro del conducto, Pruett, J., y colaboradores (1997), concluyeron que se deben utilizar las limas níquel titanio en los conductos curvos por ser más flexibles que las de acero inoxidable.

Dentro de los objetivos del Tratamiento Convencional de Conductos (T.C.C.) esta la obturación creando un sellado hermético desde la corona hasta apical. El principio de una obturación tridimensional del espacio del conducto ha sido reportado por Schilder como fundamental en el T.C.C., para proporcionar un sello apical, lo cual fue demostrado por San E Ingle (1994), quienes demostraron que cerca del 60% de todos los fracasos endodónticos son causados por la incompleta obturación del

conducto radicular, relacionado directamente con la limpieza y conformación del conducto, elección del sellante material obturante y la técnica de obturación, la microfiliación de bacterias al conducto radicular puede interactuar con el tejido huésped y puede causar enfermedad endodóntica periradicular. (Mollert, 1982).

La función de la obturación endodóntica es prevenir ingreso bacterial subsecuente al tratamiento endodóntico y la protección de la enfermedad de los tejidos periradicular, (Saunders Wp, 1994). Se ha postulado el retratamiento cuando la filtración coronal permite el ingreso de bacterias dentro del sistema de conducto obturado el fracaso del tratamiento. (Saunders Wp y Tobasine, Jad M., 1990). Esta hipótesis ha sido indirectamente soportada por observaciones in vitro (Swanson K, Madison S. y Khayat A, 1987) y estudios clínicos de dientes tratados endodónticamente (Ray H, Trope M y Swartz DB, 1995).

Recientemente Ravanshad y Torabinejad, 1992; evaluaron y compararon el potencial de contaminación coronal apical de dientes postpreparados. Ellos presentaron un estudio de microfiliación coronal apical involucrando tres técnicas comunes de obturación con gutapercha, con 5 a 6 mm de material relleno apical en cada muestra, la técnica termofílica.

Fue comparado con la técnica de condensación lateral y vertical, sin embargo la técnica de condensación lateral y vertical tuvieron significativamente menos filtración coronal que la técnica de termofílica, todos tuvieron una sustancia microfiliación coronal (1.94 - 3.53 mm) después de solo 48 horas de inmersión en tinta china. En otro de tinta coronal involucrando dientes multiradicales (Saunders WP Saunders FM, 1990) fue demostrado que la filtración al canal de la raíz es significativamente más extensa en la no obturación de la cámara, que la cámara rellena con ionómero de vidrio o amalgama.

Los autores concluyeron que la gutapercha coronal o los canales de las raíces de los dientes multiradicales deberían ser protegidos colocando una base en la cámara. En estudios de bacteria e isótopos (Bergenholtz G, Cox CF, 1982; Cox CF, Astro E, 1987) de microfiliación comparando la sellabilidad de varios materiales restaurativos permanentes y temporales como el cemento óxido de zinc y eugenol mostraron un

superior selle (Pashley El Tao L, Pashley DH, 1988).

El material más común de obturación ha sido utilizado en conjunto con calor o solventes químicos como cloroformo o eucaliptol. Una variedad de técnicas de termoplasticidad con gutapercha recientemente ha sido introducido y un número de investigadores han evaluado el selle apical obtenido con estas técnicas. En 1977 Yee et al, (Yee FS, Marlin J, Krakow AA, 1984) evaluaron la calidad del selle usando técnicas de termoplasticidad con gutapercha a altas temperaturas y reportaron que estas técnicas fue igual o mejor que las otras técnicas utilizadas.

Aunque las técnicas demostraron excelente adaptación al conducto de la raíz, la mayor desventaja fue la alta temperatura (160° C) necesario para fluir la gutapercha. Michanowicz y Czonstkocusky, 1977; investigaron las propiedades de sellamiento obtenidos por termoplasticidad con inyección de gutapercha a menor temperatura.

Un estudio mostró que esta técnica creó un buen selle cuando se uso en combinación con el sellador del conducto de la raíz.

En 1978 Johnsons W.A., describió una técnica de termoplasticidad con gutapercha llevándola con un transportador de metal a una completa extensión del conducto preparado. Esta técnica de obturación fue comercializada como obturación endodóntica con Termofile (Tulsa Dental Products, Tulsa O.K). Esto involucró el uso de acero inoxidable flexible cubierto con una capa de gutapercha, la cual cuando se calentó a una alfa - fase se volvió compatible para el conducto de obturación. El transportador es insertado dentro del conducto a la máxima longitud de trabajo, es decir, creando una obturación tridimensional en la mínima cantidad de tiempo con un movimiento simple de inserción.

El estudio por Beatty et al, indicaron que el termofile es más efectivo que la condensación lateral con gutapercha o el método de cono único. En contraste, estudios por Lares y El Deeb y Chonayelo, indicaron que la filtración fue menos, con la condensación lateral. Hata et al, reportó una diferencia no estadística entre ellas.

Aunque varios artículos ha sido publicados la habilidad de sellamiento de la termoplástica, los resultados experimentales son conflictivos.

La diferencia puede ser atribuible a variaciones en especímenes de dientes, y técnicas de operación o métodos de prueba.

Los cementos selladores y los materiales usados solo o en conjunto se han intentado para obtener este selle. Muchas investigaciones han concluido el selle apical con cemento sellador usado en combinación con la gutapercha es más exitoso glujando solo un material. El sellador se necesita para llenar las discrepancias e irregularidades entre el material de relleno y el conducto. Esto también actúa como un lubricante cuando colocamos los conos y el múltiple selle de la foramina apical y canales accesorios. La investigación ha mostrado que la gutapercha sola no se adhiere al conducto a pesar de la técnica de obturación.

Por lo tanto, siempre es necesario proveer un adecuado selle a la raíz.

Hay tres tipos básicos de selladores disponibles oxido de zinc y eugenol (minly, grossman's formulation), resina epoxica, AH 26 y Hidroxido de calcio contenido en el cemento sellador.

Los selladores pueden ser ocupados en la preparación del espacio del canal, usando puntas de papel, conos maestros de gutapercha, espirales lentulo.

El tratamiento de restauración endodóntico frecuentemente requiere la colocación de un poste intracanal. Después de la obturación de la raíz del canal y hasta la cementación del poste, existen numerosas oportunidades donde la raíz del canal puede contaminarse.

Durante la preparación del espacio para el poste, se remueve una porción del material de relleno sin un adecuado aislamiento pueden ingresar potencialmente fluidos orales y microorganismos entre la porción apical del canal de la raíz. Adicionalmente la contaminación del canal puede ocurrir por filtración en una restauración temporal o permanente, causando el eventual fracaso de los agentes.

Se ha demostrado que la exposición a los fluidos orales de los canales de las raíces obturadas

pueden resultar en recontaminación de un 79 - 85% de las raíces de los sistemas de canal de 3 a 56 días.

Torabinejad et al, mostraron que cerca de un 50% de los canales de las raíces obturadas fueron completamente contaminadas después de 19 días de exposición al staphilococos epidermitis.

Pero pueden ocurrir accidentes como, la subobturación sobreobturación o sobreextensión más allá de los límites anatómicos con salida del material. Otro de los fracasos endodónticos es la fractura vertical por la aplicación exagerada de fuerzas de condensación cuando se obtura el conducto subpreparado o sobrepreparado o durante la preparación de postes.

El proceso inflamatorio pulpar presenta un reemplazo del ligamento periodontal por tejido inflamatorio, acompañado de reabsorción del hueso alveolar, cemento y algunas partes de la dentina. Además la inflamación periodontal del origen endodóntico puede cicatrizar después de un adecuado tratamiento endodóntico. Según el texto la enfermedad periodontal sugiere que el diente tratado endodónticamente no responde si el diente no es tratado periodontalmente. Otros autores concluyen que el efecto acumulativo de la enfermedad periodontal tiene un efecto dañino sobre la pulpa, indicado por la presencia de calcificación, inflamación o reabsorción; pero la desintegración pulpar total es cierto sólo cuando el foramen apical es infectado, contrario a estos estudios, otros han encontrado que no ocurren cambios pulpares en presencia de enfermedad periodontal. El diente no está aislado, la relación de la pulpa y el periodonto es dinámico, la función del diente depende de la salud y el periodonto del diente y no del estado de la pulpa por lo tanto el diente y sus estructuras de soporte forman una unidad biológica. La enfermedad endodóntica es una enfermedad bacteriana, cuando avanza más allá de los orificios del diente aparece la inflamación en el aparato de unión, la misma respuesta que ocurre en el foramen apical también se presenta a través de los conductos laterales y accesorios. Durante la muerte pulpar ocurre el proceso de degeneración de osteoblastos y fibras colágenas, además del incremento de la permeabilidad de los túbulos, facilitando el transporte de toxinas desde la pulpa hasta el aparato de unión.

No se ha demostrado que la edad, por sí mismo sea un factor significativo en la predicción de éxito o fracaso parece ser contrario a la opinión popular que los pacientes más viejos desarrollan cicatrización tan rápida como los jóvenes. Sin embargo, es importante reconocer que es más difícil encontrar el tratamiento para individuos de mayor edad. No hay una condición o enfermedad sistemática específica que se relacione con retrasos o impedimento de la cicatrización después del tratamiento de conductos radiculares o que en apariencia precipiten el fracaso del tratamiento. Obviamente, el paciente débil o en estado delicado de salud, no es un buen candidato para el tratamiento de conductos radiculares.

Se debe considerar el nivel de experiencia para realizar el tratamiento convencional de conductos exitosamente y decidir si es mejor referir el paciente al especialista. Evaluado el diente a tratar y el paciente, teniendo en cuenta las contraindicaciones para la terapia endodóntica, el odontólogo debe considerar en la remisión, lo siguiente establecer un diagnóstico definitivo, aquellos difíciles de tratar, con pronóstico cuestionable, y que pudieran necesitar más tratamiento (cirugía, retratamiento) en caso de fracaso; y los casos que requieran combinado, por ejemplo tratamiento endodóntico seguido por la eliminación radicular (Richard E. Warton y M. Torabinejad - 1990).

CONCLUSIONES

- El desconocimiento de las variaciones anatómicas del sistema pulpar, técnicas de preparación, de obturación y el uso de materiales inadecuado conduce al fracaso endodóntico.
- El retratamiento y las cirugías endodónticas son los métodos más usados para corregir los errores en un fracaso endodóntico.
- El juicio clínico, conocimientos y experiencia del profesional intervienen al decir cuándo, cómo y si es preciso remitir al paciente para tratar un fracaso endodóntico.
- Para evitar el fracaso endodóntico el procedimiento restaurativo debe ser inmediato.
- Se deben diferenciar las lesiones que son de tejidos óseos normales o alterados y tejidos periodontales, con relación a las lesiones de tejidos pulpares.

- Las ventajas de tener un buen diagnóstico clínico y radiográfico nos ayudan a un buen pronóstico y un manejo adecuado de la enfermedad.

RECOMENDACIONES

- Buena selección de los casos.
- Realizar un tratamiento cuidadoso
- Establecer cavidad coronal adecuada.
- Constatar una longitud exacta del diente hasta el agujero apical.
- Instrumental adecuado, nuevo, estéril y flexible.
- Verificar que la punta de obturación ajuste en el tercio apical.
- Recurrir a la cirugía apical sólo cuando esté indicado.
- Restauración coronal inmediata y adecuada del diente.
- Posterior al tratamiento endodóntico se deben hacer controles clínicos y radiográficos durante un mínimo de 2 años.

BIBLIOGRAFIA

- Arens, D, y Forabinejad, M., Chivian N., Rubistein R. Practical lesson in endodontic surgery. Pag IX, 1998.
- Beatty RG, Baker PS, Haddix J, Hart F. The efficacy of four root Canal obturation techniques in preventing apical dye penetration. J. Am Dent Assoc 1989; 119: 63-7.
- Bergenholtz G, Cox CF, Loesche WJ Syed SA. Bacterial leakage around dental restorations; its effect on the dental pulp. J. Oral Pathol 1982; 11:439-50.
- Cohen S., and Burns, R., Pathways of the pulp, sixth edition mosby. Pag., 513 - 516, 1994.
- Lior Holtman, DMD, Bmedsc. Conservative treatment of supernumerary maxillary incisor with dens invaginatus. JOE. Vol.24, No.5. May 1998.
- Cox CF Keall HJ, Ostro E, Bergenholtz G. Biocompatibility of surface - sealed dental materials against exposed pulps. J. Prosthet Dent 1987, 11: 1-8
- Chohayed AA. Comparison of conventional root canal obturation techniques with thermafil obturators. E.J. Endodon 1992; 18; 10-2.
- N. Cohenco Do, S. Karn: BDS, I. Heling DMD, MS, and I.Roststein CD.. Endodontic kelcestrien of unusually maxillary central incisor. JOE Vol. 22, No.5, May 1996.
- Panagiotis Beltes, DDS, PhD.. Endodontic Treatment in three cases of dens invaginatus.. JOE. Vol.23, No.6, June 1997.
- Evans J, Simon J. Evaluation of the apical seal produced by injected thermoplasticized gutta-percha the absence of smear layer and root canal sealer. J. Endodon 1986; 12:101-7.
- Gutmann, J.L., Criterios Clínicos, radiográficos e histológicos para evaluar el resultado del tratamiento endodóntico. Clínicas de Norteamérica Pag 391-403, 1990.
- Khayat A, Lee S-J Torabinejad M. Human Saliva penetración of coronally unsealed obturated root canals. J. Endodon 1993. 19: 458-61.
- Hata G, Kawazo S, Toda T weine FS sealing ability of thermomafil without sealer. J. Endodon 1992; 18; 322-6.
- Isuley E. Deebme an in vitro assessment of the quality of apical seal of thermomechanically obturated canals with and without sealer. J. Endodon 1983; 9:242-5.
- Jacob MS Windeler AS investigation of dental luting cement. Solubility as a function of the marginal gap. J. Prosthet Dent 1991; 65; 436-42.
- Johnson W. A New - ap. Technique. J. Endodon 1978; 4: 184-8.
- Lares C, El Deeb ME. The Sealing ability of the thermafil obturation technique. J. Endodon 1990; 16: 474-9.
- Lyroudia, K., y colaboradores. 3 Dreconstruction of two C-chape mandibulae molars, JOE; vol.23. No.23, Febrero de 1997.

Michael E. DeGroot, DMD and Charles J. Cunninham, DDS. Mandibular Molar With 5 canals: Report of a case. JOE. Vol. 23, No.1, January, 1997.

Mousurns Goswami, BDS, Satish Chandra, BDS (LKO) MDS (BOM), Shaleen Chandra, BDS, and Sanjay Singh, BDS (LKO), MOS (LKO). JOE. Vol.23, No.3, March 1997.

Michanowicz A, CZ onstkowbky M seding properties of an injection thermoplasticiaed low-temperature (780° C) GP a preliminary study J. Endodo. 1977, 3: 188.

Min-Kawiwo, A., y colaboradores. Leakage of AH26 and ketac-end used with injected warm gutta-percha. JOE, vol.23, mayo de 1997.

Pashley El Taol, Pashley DH. The sealing properties of temporary filling materials. J. Prosthet Dent 1988; 60: 292-7.

Ploller AJR, Fabricius L. Dahlen G, Ohman AE, Heyden G. Influence on periapical tissues of indigenous oral bacteria and necrotic pulpa tissue in monkeys. J. Dent Res 1982; 90: 200 - 6.

Pruett, J., y colaboradores. Cyclic fatigue testing of nickel-titanium endodontic-instruments, JOE, vol.23 No.2. Febrero de 1997.

Robert A. Augsburg, MS, DOS, MSO and M.Ted Wong, BA, DDS. JOE. Vol 22, No.6, June 1996.

William C. Scarfe, BDS fracs, MS Charles R. Fana, Jr. BS, and Allan B. Farman, PhD (Odont), dig. Aromb MBA. Radiographic Detection of accessory / Lateral canal S: Use of radiovisiography and Hy paque.. JOE vol. 21, No.4, April 1995.

Ravanshal S. Torabinejad M. Coronal dye penetration of the apical filling material after post space preparation. Oral surg 1992; 74: 644-7.

Ray H, Trope M. Periapical Status of Endodontically treated teeth relation to the technical quality of the root filling and the coronal restauration int endod. J. 1995; 28: 12-8.

Saunders Wp, Saunders EM Coronal leakage as a cause of failure in root canal terapy a review. Endod Dent Traumatol. 1994; 10: 105-8.

Saunders WP Saunders FM. Assessment of leakage in the restored pulp chamber of endodontically treated multirooed teeth int Endod. J. 1990; 23: 28-33.

Schakespeare, C., y colaboradores, An in vitro comparison of apical microleakage after obturation with js quick fill or lateral condensation, JOE, vol. 21 No.4. Abril de 1995.

Seven Canals in alower first Molar. Ernest S. Reeh, DDS, MS, PhD. JOE. Vol. 24, No.7, July 1998.

Swanson K Madison S An Evaluation of coronal Microleakage in Endodontically treated teeth. Part 1 Time periods. J. Endodon 1987. 13: 56-9

Swason KS Madison S. An Evaluation of coronal microleakage in Endontically treated teeth; part 1 time periods. J. Endodon 1987; 13: 56-9.

Swartz DE, skidmore AE; Griffing JA. Twenty years of endodontic success an failure. J Endodon 1983; 9:198 - 202.

Sudhir V. Walvekar, MDS, and jawad M Behbehani, DMD, D.M.SC Three Root canals and deno formation in a maxillary lateral incisor: A case Report.. JOE Vol 22 No.3. 1997.

Nevin kartar PhD and hale (kapkin) cimilli The Degrees and configurations of mesial canal curvatyres of mesial canal curvatures. Vol. 23, No.6, June 1997.

Torabinejad M, Ung B Kettering LD. In vitro bacterial penetration of coronally unsealed Endodontically treated teeth. J. Endodon 1990, 16:566-9.

Walton, R., y Torabinejad, M. Endodoncia principios y práctica, segunda edición, 1997.

Yee FS, Marlin J, Krakow AA. Gran P. Three dimensional obturation of the root canal usin injection molded, thermo plasticized dental gutapercha J. Endodon 1984; 10:563-6.