



COLEGIO ODONTOLÓGICO
COLOMBIANO

No. Acceso

MO76 1987 TII

Compra Cambio Donación

Editorial

Solicitado por

Fecha

Precio



9. PROCEDIMIENTOS DIAGNOSTICOS

¿Qué es el diagnóstico?. El diagnóstico apropiado es un proceso continuo. Hay que reunir los datos, basados sobre una historia y un examen completos, clasificarlos y analizarlos, y luego extraer conclusiones. A partir de aquí se traza el plan de tratamiento. Es importante recordar que uno de los factores que limita el diagnóstico es el mismo odontólogo; se llega al diagnóstico adecuado únicamente cuando el dentista trata de ser lo más preciso posible en el reconocimiento y el análisis de todos los elementos de juicio. Teniendo en cuenta estas premisas podemos definir al diagnóstico como la obtención de respuestas a interrogantes clínicos que determinan el curso de la atención preventiva, educacional y terapéutica que se brindará al paciente. Esta definición sugiere que el diagnóstico no debe ser descrito únicamente en términos de trastornos patológicos existentes, sino también en términos de complicaciones relacionadas con el paciente y el odontólogo. Únicamente el diagnóstico que considera todos estos factores puede ser denominado "adecuado".

El diagnóstico de las lesiones pulpares y de sus secuelas va desde lo obvio hasta lo indefinido. El diagnóstico diferencial de un dolor facial de origen incierto o de una pulpagia indefinida pero referida puede ser por demás complejo. Por otro lado, fractura visible o caries obvia inmediatamente atraen la atención hacia el diente afectado. Muchos problemas diagnósticos pondrán a prueba la paciencia y la capacidad de los profesionales más expertos. Sin embargo, para adquirir experiencia y perfección en materia de diagnóstico, el odontólogo deberá someterse a un orden sistemático. Los procedimientos diagnósticos han de sucederse tan ordenadamente como la preparación, digamos, de una obturación de amalgama de clase II.

9.1. HISTORIA CLINICA Y COMO TOMARLA (ANAMNESIS).

La anamnesis es el primer paso del diagnóstico; es el relato de la molestia inmediata del paciente, de sus afecciones pasadas relacionadas con las actuales y, finalmente, de su salud general. Esto se logra mejor si seguimos la clásica fórmula de establecer la molestia principal, y ampliamos este punto con preguntas sobre la enfermedad actual, para, finalmente, determinar si el enfoque terapéutico es aconsejable en función de los antecedentes tanto de la molestia principal como de salud general.

La extensión de la historia odontológica y médica varía según el caso. El paciente que viene con una molestia nueva, pero que ya fue atendido por mismo odontólogo, sin duda tendrá anotada su historia clínica completa en el expediente. En este caso, el interrogatorio no va más allá de la molestia principal y un comentario sobre la enfermedad actual. Al contrario, tomar la historia clínica de un paciente con dolor, que acude por primera vez al despacho puede llevar horas.

La molestia principal puede no ser una "queja" verbal del paciente, sino la observación que haga el odontólogo de una lesión desconocida para el paciente. Muchos dientes despulpados asintomáticos, por ejemplo, se descubren durante el examen radiográfico sistemático.

9.1.1. Molestia Principal.

La molestia principal del paciente nuevo enviado por otro colega se establece con mayor facilidad preguntando "¿cuál es su problema?". El paciente con trastorno relacionado con un diente despulpado habrá tenido dolor o tumefacción o un accidente traumático, o habrá notado algo diferente como una fístula que drena o un diente más obscuro, o bien pudo haber sido enviado por otro odontólogo quien informó

sobre el problema.

Sea como sea, sus respuestas serán bastante concretas: "Este diente me duele (lo señala); o cambió de color o supura". Esta queja principal se anotará con las propias palabras del paciente: por ejemplo, "Tengo una postemilla".

En cuanto se conoce y registra la molestia principal, el examinador procede a interrogar sobre la enfermedad actual.

9.1.2. Enfermedad Actual.

"¿Hace cuánto tiempo que tiene esta lesión (o problema o dolor)?" es una pregunta lógica que debe seguir el relato de la molestia principal. También interesa la duración de dicha molestia. Si el paciente tiene dolor, hay que saber hace cuánto tiempo y la duración de cada episodio. Preguntas como ¿Hace cuánto tiempo sucedió el accidente? ¿Cuándo notó que tenía la hinchazón? ¿Hace cuánto tiempo que el diente le duele al morder?" suelen brindar las respuestas necesarias para determinar la cronicidad de la lesión.

Una vez establecida la duración de la lesión, hay que des-

cubrir el agente desencadenante. La manera más rápida de esclarecer el origen de una pulpagia es averiguar el efecto de los extremos térmicos. "¿Duele el diente cuando come o bebe algo caliente?". Las respuestas afirmativas sugieren la vitalidad pulpar con pulpitis, mientras que las negativas significan pulpa sin vitalidad con periodontitis apical incipiente, particularmente si el diente duele al masticar.

Las respuestas a la pregunta "¿Cuándo duele el diente?" suelen establecer el diagnóstico. Respuestas como "Cuando estoy acostado de noche" (pulpagia aguda moderada), "Cuando salgo al aire frío" (pulpagia aguda moderada), "Solo cuando raspo el diente cerca de la éncía (hipersensibilidad), "Me empezó a doler intensamente cuando tomé un café caliente" (pulpagia avanzada), o "Cada vez que apenas toco el diente con la lengua" (periodontitis apical aguda).

Preguntas lógicas como "¿Duele el diente al morder?", "¿Siente hinchada la zona?" pueden orientar hacia un absceso agudo incipiente. La tumefacción incipiente puede ser sentida por el paciente, pero no observada en un examen casual.

La naturaleza urgente de la molestia del paciente, establecida por el interrogatorio o su comportamiento, determina rápidamente el paso siguiente del examen. Si el paciente sufre obviamente, hay que posponer la toma de la historia clínica y comenzar un exámen rápido para determinar cuál es el diente afectado. Con el interrogatorio y el examen breve se puede establecer un diagnóstico exacto y brindar un alivio inmediato al paciente, mediante anestesia local. Se pierde menos tiempo si el paciente no tiene dolor y está tranquilo. En ningún caso se dará anestesia si el dentista no está seguro del diagnóstico, ya que el examen ulterior se verá muy limitado por la anestesia.

Si el paciente no está muy dolorido mientras se lo interroga, se sigue haciendo la ficha para establecer datos sobre enfermedades pasadas. Con estas preguntas se exploran dos campos de las enfermedades pasadas; por un lado, los antecedentes de la lesión actual y afecciones bucales relacionadas, y por el otro, antecedentes del estado físico del paciente.

9.2. EXAMEN.

9.2.1. Presión Sanguínea y Pulso.

Antes de emprender el examen directo de la cara, cuello y cavidad bucal, hay que tomar y apuntar la presión sanguínea y el pulso del paciente. El uso sistemático del esfigmomanómetro revela a veces casos insospechados de hipertensión en pacientes que concurren regularmente al consultorio odontológico pero no al médico. Halpern halló que sólo el 18 por 100 de los pacientes dentales de la Universidad de Temple "veían a su médico". La inflamación acerca de la hipertensión no sólo afecta materialmente los procedimientos del tratamiento en el consultorio, sino que el odontólogo tiene la obligación legal de informar al paciente sobre los valores de su presión arterial cuando busca su consentimiento para efectuar el trabajo. Se podría considerar la presión de 140/90 como un nivel arbitrario a partir del cual hay que evitar al paciente al médico. Las presiones elevadas serán verificadas nuevamente antes de cada tratamiento. También sería bueno establecer el hábito de tomar la temperatura del paciente.

9.2.2. Examen Extrabucal.

Un error común es comenzar el examen intrabucalmente. Debemos adquirir la costumbre de iniciar el examen por las zonas extrabucales para encontrar así fístulas, tumefacciones o asimetrías extrabucales. Hay que advertir la presencia de equimosis, abrasiones o cicatrices por cuanto pueden relacionarse con accidentes traumáticos que podrían haber lesionado los dientes o los maxilares. Durante el examen digital, la palpación permite detectar linfadenopatías de los ganglios linfáticos submaxilares submentonianos y yugulares anteriores y posteriores. En este momento se dirá al paciente que avise si siente dolor en algún sector.

9.2.3. Examen Intrabucal.

9.2.3.1. Examen Visual.

La presencia de un diente despulpado suele establecer durante la conversación con el paciente. Los dientes oscuros o fracturados saltan a la vista. También sospecharemos de dientes con caries obvia o restauraciones grandes incluidos los que están restaurados mediante una corona completa. El "enigma" comienza cuando el operador examina

una boca donde todos los dientes llevan corona completa.

Una regla cardinal consiste en comenzar siempre el examen visual de la boca por el vestíbulo. Es una buena idea examinar primero los labios, por visión y palpación. A continuación, el dentista se coloca frente al paciente y con las dos manos separa bien los labios y carrillos hasta el fondo del vestíbulo. Luego, pide al paciente que cierre. Con esto se expone todo el tejido vestibular de molar a molar. Si hay una fístula que drena en el vestíbulo, se le verá fácilmente. Se hará girar la cabeza del paciente de un lado a otro para facilitar el examen del vestíbulo bucal. En este momento, se toma nota de las caries despulpados oscuros. Los hallazgos son dictadas a la asistente y luego se vuelven a su posición los labios y carrillos. El dentista se coloca a un costado o detrás del paciente y prosigue el examen visual con un explorador, una sonda periodontal y un espejo bucal.

Por razones psicológicas, el diente más obvio se examina primero, particularmente si el paciente, los antecedentes los síntomas o los signos llaman la atención hacia un determinado diente. ¿Hay una restauración o caries grande? ¿Está el diente oscuro? ¿Hay una fístula? Cuando se usa el explorador y se lo coloca dentro de la caries.

¿Hay dolor? ¿Revela la sonda periodontal la presencia de una bolsa periodontal? ¿En qué condiciones están los dientes adyacentes? ¿Cuál es el estado general de cuidado bucal y la reparación de la boca? ¿Tiene el diente afectado un antagonista? ¿El diente afectado puede ser salvado o es necesario? Estas son algunas de las preguntas que el examinador debe plantearse durante el examen visual.

Para ver los dientes anteriores por transiluminación hay que iluminarlos con una luz intensa. Si un diente des-
pulpado está solo ligeramente obscurecido, la única mane-
ra de notarlo es mediante este procedimiento. El espejo
bucal se mantiene a la sombra en el palador, y por re-
flexión se observa la variación de color de cada diente.

Si no se sabe cuál es exactamente el diente afectado, pe-
ro se sospecha que está en una zona dada o una hemiarcada
hay que examinar minuciosamente todos los dientes de ese
sector hasta hallar el más probable. Aquí también, el
tamaño de una caries o una restauración suele señalarnos
el diente afectado. Recuérdese que una corona completa
debe ser siempre el primer sospechoso. También corres-
ponde hacer el examen de la zona con una sonda periodontal.

Una vez completado el examen local relacionado con la molestia principal, se concluirá el examen bucal tanto para la protección del paciente como (en el mundo legal actual) por su propio bien. Primero, se toma la lengua con una gasa de 5 X 5 cm y se la estira para examinar su superficie ventral, primero de un lado y luego del otro; a continuación, con un espejo bucal previamente entibiado se observan las porciones superior, lateral y posterior de la lengua, las fauces y la nasofaringe. Una vez examinadas la lengua y la garganta, se palpa el piso de la boca con el índice de una mano dentro de la boca y el índice de la otra fuera de la boca para revisar minuciosamente los tejidos blandos.

Luego, se examinan el paladar duro y blando en busca de fístulas, torus y tumefacciones fluctuantes originadas en lesiones periapicales. Después hay que dirigir la atención hacia las apófisis alveolares y los tejidos gingivales. Con la ayuda de un espejo bucal y una sonda periodontal, se mide la profundidad de todas las bolsas, y se registran todas las zonas de supuración, hemorragia al contacto y sensibilidad. Cuando la enfermedad periodontal es moderada o avanzada, hay que prestar especial atención a la extensión de las lesiones a nivel de las bifurcaciones o trifurcaciones.

En este momento, y sólo en este momento, el examinador observará los dientes restantes con un espejo bucal y un explorador para detectar caries, márgenes defectuosos, restauraciones flojas, cambios de color, fracturas verticales e invaginaciones, erosiones y abrasiones adamantinas. El mango del espejo bucal será usado para hacer percusión y probar todo diente con salud periapical cuestionable. Finalmente, se examinará con cuidado la relación oclusal. Es sumamente importante informar al paciente de todo trastorno o cambio que observe. Permanecer silencioso, aún con pacientes enviados por colegas equivale a ser acusado y procesado más adelante.

9.2.3.2. Percusión y Palpación.

La percusión y la palpación es el paso siguiente o casi parte integrante del examen visual. Si un diente duele intensamente cuando se le mueve, hay que tocarlo apenas, con suavidad, y no golpearlo con un instrumento. Cierta grado de molestia exige la percusión suave del diente afectado con la uña, con la cual se golpetea el borde de incisal o la punta cuspídea.

La percusión verdadera de dientes asintomáticos se hace con el mango del espejo bucal, pero este no se usará nun-

ca si el paciente tiene un absceso apical agudo o una periodontitis apical aguda. La percusión con el mango del espejo contra la superficie oclusal puede ocasionar pequeñas diferencias en la sensación percibida por los dientes. El paciente sólo puede decir que "siente" diferente el diente cuando es percutido. Esta pequeña diferencia puede resultar un indicio importante.

El examinador avezado puede detectar diferencias en el sonido suscitado por la percusión. El diente con un quiste apical o una periodontitis apical suppurativa suele sonar "apagado" a la percusión. Los dientes normales con vitalidad emiten un sonido "vibrante" más agudo. Los dientes superiores cuyas raíces están afectadas por la sinusitis maxilar también emiten un sonido "apagado". El examen especial para detectar una fractura inadvertida pero cuya presencia se sospecha será estudiado más adelante.

- La Palpación.

Se realiza simultáneamente con la percusión. La zona apical del diente que creemos afectado se palpa firmemente con la yema de los dedos, salvo, por supuesto, que haya un absceso agudo. Recordemos que hay que palpar tanto

por lingual como por vestibular, especialmente en el maxilar inferior. También es preciso palpar los dientes propiamente dichos, ya que a veces un diente reacciona con dolor a la presión horizontal pero no a la percusión vertical. Los dientes con movilidad, asociados con inflamación aguda o pérdida ósea alveolar, pueden ser detectados mediante la palpación.

La palpación de la articulación temporomandibular y los músculos de la masticación será explicada por separado tratando sobre el dolor.

Todos los hallazgos del examen por percusión y palpación han de ser anotados en la ficha del paciente. En este momento, ciertos indicios sobre la naturaleza de la lesión y sobre el cuál es el diente afectado deben comenzar a materializarse. Se necesita una prueba confirmatoria, y el examen radiográfico es el siguiente paso lógico. Mientras se revela la radiografía, puede continuarse con el examen.

9.2.3.3. Examen Radiográfico.

No hay fase del examen endodóntico que sea tan compensadora como la radiográfica, o que induzca a tantos errores.

El odontólogo ha de tener siempre presente que la imagen radiográfica es una sombra, y que tiene las cualidades esquivas de toda sombra. Primero y principal, es una representación bidimensional de una estructura tridimensional. Además, como toda sombra, puede ser demasiado clara o demasiado obscura, demasiado corta o demasiado larga. Hay que orientar cuidadosamente el rayo central para que los detalles se vean allí donde se los precisa. Esto suele requerir que el rayo central apunte directamente al ápice y no hacia un punto intermedio en la cresta de la apófisis alveolar. Además, suelen ser necesarias dos o más exposiciones para confrontar detalles que aparecen al introducir variaciones en el ángulo horizontal. Esto es especialmente cierto en el caso de agujeros óseos normales. El agujero mentoniano puede aparecer directamente superpuesto con el ápice de los premolares inferiores. El agujero nasopalatino también puede superponerse con el ápice de los incisivos centrales superiores. Debido a que estos agujeros están en realidad a cierta distancia de los ápices de los dientes mencionados, sus imágenes pueden ser desplazadas hacia mesial o distal simplemente cambiando el ángulo horizontal del cono de rayos X hacia mesial o distal en exposiciones separadas. Por otra parte, si la zona radiolúcida vista en la radiografía realmente corresponde a una lesión ubicada en el periápice del

diente afectado, su sombra quedará "unida" al extremo radial pese al desplazamiento hacia mesial o distal que se haga al tomarse cada una de las radiografías.

9.2.3.4. Interpretación.

El radiólogo más experto se hallará en gran desventaja al tratar de obtener información valiosa de una película que no fue adecuadamente colocada, expuesta y revelada. Y, recíprocamente la película de mejor calidad será de valor limitado si la interpretación que se hace de ella es inadecuada. Así, es un descrédito para la profesión y un deservicio para el paciente el que muchos profesionales extraigan tan poca información de las radiografías porque no saben hacer una interpretación cabal.

Wuehrmann propuso un método ordenado para valorar e interpretar las radiografías individuales, seriadas o panográficas. Mediante esta técnica el dentista revisa una estructura en particular a la vez, digamos, la lámina dura. Se sigue esta estructura desde el primer diente a la izquierda y se la observa en todos los dientes sucesivos hasta llegar al último de la película. Las observaciones se van dictando a la asistente, que las anota en el ficha.

Luego, se dirige la atención a la estructura siguiente, por ejemplo, las coronas de los dientes, y aquí también se valora cada corona independientemente. A continuación se observa la cresta de la apófisis alveolar de izquierda a derecha, en el maxilar superior y luego en el inferior, y también todas las estructuras externas a la apófisis, como semos, piso de la nariz, agujeros y así sucesivamente. En síntesis la interpretación radiográfica debe hacerse de manera organizada, sistemática para no pasar nada por alto.

El trayecto del espacio negro del ligamento periodontal revela el número, el tamaño y la forma de las raíces y su yuxtaposición. Al observar las raíces debemos mirar si hay lesiones periapicales y defectos radiculares como anomalías, fracturas y resorción externa. Conjuntamente se observará el número, la curvatura, el tamaño y la forma de todos los conductos y las cámaras, así como la presencia de resorción interna, nódulos pulpares, clasificación lineal y ápices abiertos.

En las coronas, habrá que buscar la profundidad de la caries y restauraciones que llegan casi hasta la pulpa, así como indicios de protecciones pulpares o pulpotomías, invaginaciones dentarias, evaginaciones dentarias y el tama-

ño de los muñones debajo de coronas fundadas o de porcelana. La interpretación radiográfica tiene la misma importancia que la motivación, la valoración sistemática y la destreza del operador.

Sin embargo, la interpretación es una cuestión personal, según lo demostraron Goldman y sus colaboradores. Las radiografías de 253 casos, examinadas originalmente por miembros de tres facultades de la Tufts University, fueron examinadas nuevamente por ellos unos seis a ocho meses más tarde y volvieron a estar de acuerdo consigo mismos en 72 a 88 por 100 de los casos. En un estudio anterior de los mismos 253 casos, seis de los observadores coincidieron mutuamente tan sólo en 47 por 100 de los casos y cinco de seis coincidieron mutuamente sólo en 67 por 100 de los casos.

Por supuesto, una de las razones de estas diferencias tiene que ver con cómo interpretamos las lesiones óseas. Shoha, Dowson y Richards analizaron las variables de esta interpretación. Así, encontraron que las lesiones eran siempre mayores que su imagen radiográfica, especialmente en la zona de los molares inferiores. Las lesiones en la zona de premolares eran sólo ligeramente mayores que su imagen radiográfica y, a diferencia de las otras, apare-

cían en la película antes de que desapareciera cortical ósea. Las lesiones encontradas tardíamente suelen ser difíciles de detectar al principio a su contorno impreciso.

9.2.3.5. Anatomía Radicular.

El examen radiográfico proporciona la información esencial sobre la formación normal y anormal de las raíces. Al odontólogo que se prepara para hacer el tratamiento de conductos de dientes anteriores inferiores, particularmente los incisivos, le conviene desplazar el tubo horizontalmente y tomar las radiografías desde una posición proximal así como también desde la posición lateral aparecen con mayor claridad los incisivos inferiores con dos raíces o con dos conductos.

Todos los dientes inferiores pueden tener una raíz más y por lo tanto conductos supernumerarios. Los premolares y molares no son la excepción. Antes de comenzarse el ensanchamiento, hay que establecer el número de conductos y forámenes por medios radiográficos y mecánicos. En todos los casos el odontólogo debe tomar radiografías adecuadas de cada diente que ha de tratar endodónticamente y luego poner la mayor atención para valorar estas películas, examinándolas con una lupa de gran aumento.

Los primeros premolares superiores con tres raíces o tres conductos se ven con mayor claridad si proyectamos el rayo central ligeramente desde mesial. Las dos raíces o los dos conductos normales del primer premolar superior también se ven con mayor facilidad si el rayo es orientado desde mesial. En este caso, el conducto o la raíz vestibular siempre aparece en distal en la película. (Cuando la película se toma desde mesial la raíz vestibular aparece siempre en distal).

Slowey demostró lo difícil que es detectar raíces supernumerarias, sin hablar de conductos supernumerarios. Un caso particularmente difícil, fue el de un incisivo lateral superior con un conducto accesorio insólito. En la radiografía posoperatoria, se podía ver una lesión ósea en distal, que se supuso relacionada con la invaginación del cíngulo. Debido a que la lesión no curaba, se extrajo el diente y únicamente entonces se vió que había otra raíz más. Una radiografía del incisivo contralateral reveló la existencia de lo que debía ser una anomalía bilateral. Como señala Showey, "toda vez que el contorno radicular es poco nítido, tiene un contorno raro o se aparta de alguna manera del aspecto radiográfico previsto, hay que sospechar la presencia de un conducto radicular más..." y cita a Worth, quien dice: "mire y estudie los ángulos

de la radiografía, que el centro se cuida solo".

El misterio de la existencia de conductos accesorios en un número normal de raíces es más sorprendente que el problema de las raíces supernumerarias. Slowey aquí también nos ayuda a detectar lo "indetectado". Una manera de hacerlo es observar cuidadosamente a lo largo del eje mayor del diente la imagen del conducto, en la zona radicular, justo allí donde sale de la cámara. Si en el tercio coronario de la raíz se ve una línea oscura complementaria, que corre paralela al instrumento, hay que sospechar que se trata de un segundo conducto. Esto es especialmente así en la raíz mesiovestibular de los primeros molares superiores, donde se encuentran un cuarto conducto el 50 por 100 de las veces, o en la raíz distal de los primeros molares inferiores.

Slowey indica también otro signo auxiliar para el diagnóstico. La detección de un cambio súbito en la radiolucidez del conducto probablemente señala el comienzo de otro conducto, cosa frecuente en los primeros premolares superiores. Cuando esto aparece en dientes como los caninos inferiores, empero, hay que tomar radiografías desde diferentes ángulos horizontales, y buscar los conductos supernumerarios con instrumentos de conductometría.

Una variante frecuentemente descuidada de la forma radicular es la curvatura intensa. Cuando la curvatura es hacia mesial o distal, hecho frecuente en incisivos laterales superiores (50 por 100 de los casos) y ocasional en los premolares, no hay ninguna dificultad para encontrarla. Sin embargo, cuando la curvatura se dirige hacia vestibular o lingual, o sea que está en el mismo plano que el rayo central, resulta difícil detectarla. El examen detenido puede revelar que hay mayor radiopacidad en el extremo radicular, ya que la raíz se pliega sobre sí misma y literalmente es "radiografiada" dos veces. En su extremidad, habrá una imagen de "blanco" o "caraboya" muy peculiar.

Además de las variaciones "normales" de la forma de los dientes, en la radiografía pueden aparecer ciertas anomalías que muy bien podrían afectar la vitalidad de la pulpa. La invaginación y el dens in dente son dos anomalías que frecuentemente tienen trayectos anómalos que van de la superficie adamantina directamente hacia la pulpa. Estos defectos pueden extenderse también a lo largo de la raíz hasta llegar al ápice. Van acompañados por una invaginación bacteriana profunda de la pulpa, que lleva a la necrosis pulpar y sus secuelas periapicales.

9.2.3.6. Lesiones en el Interior del Diente, Visibles en la Radiografía.

Antes de hablar de las lesiones del interior del diente que son visibles en la radiografía, diremos unas palabras sobre las lesiones que no se ven en una radiografía preoperatoria, ya que allí se originan errores comunes de diagnóstico. El odontólogo no debe esperar ver alteraciones radiográficas en el diente cuando examina un paciente con hipersensibilidad o pulpagia aguda. Las radiografías revelan cambios de la calcificación; por lo tanto, no pueden verse las lesiones de la pulpagia aguda que se dan en los tejidos blandos. La necrosis pulpar tampoco aparece en el diente, aunque sí suele ir acompañada por alteraciones periapicales. La muerte de la pulpa de un diente en formación, en el cual la pulpa fue destruida por un accidente traumático, se manifiesta con claridad porque la raíz cesa su desarrollo.

A diferencia de la pulpagia aguda o necrosis, la inflamación pulpar crónica puede ser diagnosticada con frecuencia gracias a los cambios radiográficos vistos en el interior del diente. Es frecuente que en la inflamación pulpar crónica haya nódulos pulpares o "grava" pulpar. Esto no significa, por cierto, que todos los dientes con

nódulos pulpaes tengan pulpitis crónica, ya que éstos también son frecuentes en dientes aparentemente normales e intactos. Sin embargo, la pulpa con inflamación crónica suele producir no sólo calcificaciones, sino también zonas de resorción interna.

La resorción interna suele verse después de una lesión traumática. La resorción interna idiopática puede ser "pescada" en la radiografía. Radiográficamente, la diferencia entre resorción interna y externa es bastante simple. Ante todo, la lesión de la resorción interna tiene bordes lisos netos perfectamente definidos. Sin embargo, no necesariamente es simétrica. Otro signo diagnóstico es la manera en que la pulpa "desaparece" en la lesión, o sea que no se extiende a través de ella conservando su forma regular.

Al principio la resorción puede ser confundida con la imagen de una caries, aunque la caries de una imagen radiográfica menos definida que la resorción interna. En este caso, un examen visual cuidadoso revelará que la caries no existe. Ignorar la resorción interna puede ser fatal para el futuro del diente, ya que esta lesión avanza inexorablemente hasta un estado irreparable.

Además de la resorción interna, en la imagen radiográfica del diente se pueden observar otros defectos del traumatismo por golpe. Por supuesto se ven las fracturas radiculares, pero también pueden verse los nódulos pulpares, calcificaciones o la muerte pulpar temprana.

Las radiografías pueden ser auxiliares diagnósticos valiosos para determinar cuál es el diente posiblemente afectado por una pulpagia. Las caries profundas, así como la recidiva de caries, pueden haber sugerido el diagnóstico.

9.2.3.7. Lesiones Externas al Diente, Visibles en la Radiografía.

Aquí también hay que pensar en las enfermedades de la pulpa y de los tejidos periapicales cuyas manifestaciones no se observan fácilmente en la radiografía. En casos de pulpagia incipiente o moderada no esperemos ver lesiones periapicales; sin embargo, puede haber un ensanchamiento del espacio periodontal en la pulpagia avanzada. Este espacio se agranda a medida que la inflamación se extiende desde la pulpa hacia el periápice, y el diente es expulsado de su alveolo por la tumefacción inflamatoria.

La lesión periapical asociada con un traumatismo oclusal puede ser tomada, equivocadamente, por una lesión de ori-

gen pulpar. En ensanchamiento del espacio periodontal y la resorción radicular externa pueden ser confundidos con las alteraciones de la pulpitis avanzada. Los antecedentes de pulpagia, la reacción al frío y al calor ayudan a establecer el diagnóstico.

El mismo ensanchamiento del espacio periodontal aparece en otras dos lesiones agudas; la periodontitis apical aguda y el absceso apical agudo. Generalmente el odontólogo espera ver grandes lesiones de descalcificación asociadas con estas lesiones agudas intensas. Pero, por supuesto, no toma en cuenta el hecho de que la descalcificación vista en una radiografía tarda días en producirse y que no debe esperar verla en lesiones de corta duración.

Los trastornos óseos periapicales asociados con las lesiones pulpares crónicas son paradójicos. En lugar de una lesión descalcificante, como sería lo previsible, en el extremo radicular de un diente con pulpitis crónica aparece a menudo una lesión radiopaca de osteítis condensante. Además de ello, también puede haber resorción radicular externa. En este caso, la estructura dentaria perdida es reemplazada por osteítis condensante (osteosclerosis). Cuando se elimina la pulpa con inflamación crónica mediante pulpectomía, y luego se realiza el tratamien-

to de conductos, la lesión ósea condensante desaparece gradualmente.

Resulta sumamente simple diferenciar la resorción externa de la interna. Ante todo, las paredes de la lesión son irregulares, y aparece en un costado del diente o en el centro. La pulpa siempre atraviesa la lesión sin modificaciones conservando su forma y tamaño hasta el ápice. La lesión parece superpuesta al conducto.

Si la resorción está en el ápice, el diente puede aparecer acortado, romo o aplanado y no cónico, como en los dientes sometidos a movimiento ortodóntico, o bien puede estar resorbido en forma oblicua o presentar aspecto ahuecado. Otro diente puede ofrecer el aspecto roído de un madero derribado por un castor. Como quiera que sea, si hubo resorción apical, el foramen apical estará en el centro del extremo radicular. Se puede ver la abertura apical. Si la resorción tiene aspecto "apolillado", es posible que el diente haya sido desprendido traumáticamente de sus ligamentos o fue reimplantado, o ambas cosas. A veces, una lesión inexplicable en la zona nos sugiere la posibilidad de que se trate de una enfermedad maligna.

9.2.3.8. Cambios Radiográficos como Secuela de la Necrosis Pulpar.

Las lesiones óseas periapicales que se originan a consecuencia de la necrosis pulpar son de lejos los cambios regionales observados con mayor frecuencia.

La lesión ósea asociada con la periodontitis apical crónica es una lesión bien circunscrita. Desde el punto de vista radiográfico, aparece como una zona radiolúcida, cuyo diámetro varía de unos milímetros a un círculo del tamaño de una avellana. El perímetro óseo de la lesión puede aparecer radiopaco.

Mediante la radiografía resulta prácticamente imposible diferenciar la lesión de la periodontitis apical crónica de la del quiste apical. A veces, el quiste puede ser más circunscrito y tener un perímetro óseo más denso. También suele desplazar las raíces que lo rodean.

La imagen radiográfica de la periodontitis apical supurativa es la de una lesión irregular más grande y más difusa. Esta lesión también puede drenar en la boca a través de una fístula o extrabucalmente hacia el cuello o el mentón.

Si una de estas lesiones inflamatorias entra en contacto con el piso del seno maxilar, puede originarse una sinusitis crónica.

9.2.3.9. Diagnóstico Diferencial.

En la apófisis alveolar y cerca de ella hay una serie de alteraciones patológicas que pueden ser tomadas por lesiones periapicales genuinas. La primera que hemos de tener en cuenta son los quistes no odontológicos como el quiste globulomaxilar, quiste palatino medio y quiste del conducto o del agujero nasopalatino. Debido a que estos quistes no están ubicados exactamente en el extremo radicular, pueden ser desplazados radiográficamente alrededor de los extremos radiculares y también alejados de ellos al variarse la dirección del rayo central en uno u otro sentido. Los quistes residuales, así como los globulomaxilares pueden ser encontrados a lo largo de la superficie lateral de la raíz. En el diagnóstico diferencial de los quistes, también hay que tomar en cuenta la vitalidad de los dientes. La pulpa de un diente con quiste apical no tiene vitalidad. Esto puede no ser así para dientes que están cerca de quistes no odontógenos, salvo que el traumatismo que originó la formación del quiste sutural.

Es muy fácil tomar lesiones periodontales por periapicales. Aquí también, la sonda periodontal y el probador pulpar son de gran valor para establecer el origen de la lesión vista en la radiografía. Los conos de plata o gutapercha, colocados en la bolsa periodontal y radiografiados en esa posición podrían servir de prueba confirmatoria para el paciente así como también para el odontólogo que lo mandó.

Es común que se cometan errores de diagnóstico cuando hay lesiones de osteofibrosis periapical, particularmente cuando ésta se halla todavía en el primer periodo y la radiolucidez es tan evidente. Cuando la lesión comienza a calcificarse y se transforma en una lesión osteosclerótica, son pocas las dudas que quedan respecto de la naturaleza de la lesión. Sin embargo, se seguirán cometiendo errores, pese a todas las pruebas de lo contrario. El probador pulpar invariablemente revelará que los dientes tienen pulpas con vitalidad, y el odontólogo debe tener el buen sentido de creer en la autoridad del probador pulpar y no sólo en la imagen de la enfermedad que aparece en la radiografía.

Las zonas de resorción externa también pueden ser confundidas con lesiones de origen pulpar. Un examen minucioso

revelará probablemente que la pulpa reacciona como vital a todas las pruebas. Si se cree que la zona de resorción externa se ha formado como una continuación de la resorción interna, la intervención endodóntica está indicada. La resorción externa puede ser el resultado de una lesión traumática infligida al aparato de inserción, golpe que también pudo haber desvitalizado la pulpa. En este caso, se impone el tratamiento endodóntico, aunque las dos lesiones no guarden relación directa. Frecuentemente, la intervención quirúrgica del defecto externo y la reparación con amalgama detienen el proceso.

La radiografía puede ser una ayuda sumamente valiosa para establecer cuál es el diente que tiene una lesión periapical. Pero, al mismo tiempo, la radiografía puede inducir a equivocaciones. Este hecho vuelve a destacar la necesidad de recurrir a pruebas múltiples para diagnosticar las enfermedades pulpares. También señala cuán importante es tomar las radiografías desde más de un ángulo horizontal. En última instancia, el probador pulpar es la autoridad decisiva y hay que creerle pese a la imagen radiográfica. Las raíces de los dientes pueden estar casi denudadas de hueso por lesiones de otro origen, y sin embargo, las pulpas de los dientes "inocentes" seguirán conservando toda su vitalidad.

Ocasionalmente se observa la presencia de una fístula a la altura de un diente que reacciona con perfecta vitalidad al probador pulpar. En este caso, se introduce un cono de gutapercha o de plata en el trayecto fistuloso, para señalar en la radiografía el origen de la lesión.

Finalmente diremos algo en favor del uso ocasional de películas oclusales o películas laterales de la cabeza cuando es preciso "llegar" más allá de los límites de las películas periapicales. Los dientes "perdidos" por intrusión o los materiales de obturación o ápices radiculares "perdidos" pueden aparecer en este tipo de películas, pero no en las periapicales comunes.

9.2.3.10. Importancia de la Radiografía Preoperatoria.

La radiografía diagnóstica preoperatoria debe ser estudiada con todo cuidado, no sólo como auxiliar del diagnóstico si no como "proyecto" para el plan del tratamiento. Hay varias cosas que buscar y la película debe ser consultada frecuentemente durante el tratamiento en lugar de guardarla inmediatamente en la ficha del paciente.

Ante todo, el tamaño y la forma de la cámara pulpar así como la dirección y la angulación de los conductos al sa-

lir de la cámara son datos de suma importancia cuando se inicia la preparación coronaria. También permiten ver obstrucciones como los nódulos pulpares. Nos daremos cuenta de lo importante que es la radiografía inicial cada vez que tratamos un diente con corona completa. En esta radiografía la corona metálica radiopaca impide ver la anatomía pulpar coronaria.

Después de penetrar en la corona hay que saber cuál es la curvatura de las raíces y la longitud aproximada de los dientes. Aquí también, la película brinda la mayor parte de la información necesaria, aunque la información sobre la curvatura de las raíces hacia vestibular o lingual es poca.

La inclinación de las raíces dentarias hacia mesial y distal aparecen en las radiografías y hay que prestarles mucha atención para no deformar el conducto o perforarlo.

La relación de las raíces dentarias con las lesiones periapicales asociadas se ve en la radiografía preoperatoria y esa información es valiosa cuando se piensa hacer cirugía. Además es importante conocer, antes del tratamiento el grado de proximidad de la raíz afectada con las raíces vecinas.

Finalmente, la radiografía preoperatoria proporciona información sobre tratamientos anteriores, incluyendo la presencia de instrumentos fracturados así como los intentos desesperados y el fracaso del tratamiento, del cual el paciente no tiene a veces conocimiento. Aquí también el odontólogo puede engañarse con lo que se ve en la radiografía y necesita otras pruebas confirmatorias de la situación real. En algunos casos, el levantamiento de un colgajo quirúrgico es lo único que da la respuesta.

9.2.3.11. Importancia de las Radiografías de Control Durante el Tratamiento.

Las radiografías no sólo es un elemento valioso para el diagnóstico sino que es una herramienta de trabajo indispensable. Únicamente con la utilización de las radiografías de control inmediato podrá el operador estar al tanto de su trabajo en el diente durante el tratamiento endodóntico.

Si al hacerse la abertura de la cavidad, existe la sospecha de que la dirección de la preparación coronaria está desviada, hay que tomar una película confirmatoria para valorar la alineación. Si la cámara pulpar está calcificada y la pulpa retraída, las películas confirmatorias

del avance de la fresa colocada indicarán como ésta progresa hacia la entrada distante del conducto pulpar. Muchas veces, por ahorrar tiempo, estas películas no se toman. En realidad, gracias a ellas es posible ahorrar muchas horas de trabajo y evitar una tragedia. El sistema de revelado de un minuto en el cuarto oscuro estimulará la toma de radiografías múltiples durante el tratamiento.

Indudablemente, la película de confirmación de la conductometría es la película que más valor tiene después de la preoperatoria. Una vez hecha la conductometría e iniciada la instrumentación del conducto, el operador no debe vacilar en tomar radiografías de control inmediato si tiene alguna duda sobre el avance de los instrumentos. Mediante las radiografías de control se han evitado muchas perforaciones y se descubrieron muchas anomalías de la anatomía de los conductos. Los pocos minutos dedicados a la toma y revelado de una radiografía pueden ahorrar horas de tiempo valioso y asegurar el éxito.

La radiografía de confirmación de prueba tiene dos finalidades importantes. Primero, confirma la prueba visual y el grado del ajuste del cono de obturación primario. Segundo, nos brinda la última oportunidad de apreciar el avance de los instrumentos. Si se ha cometido un error en

la conductometría, y la instrumentación del conducto fue corta o excesiva, tenemos aquí la última oportunidad para enmendarlo, Invariablemente, cuando no se toma la radiografía de control del cono de prueba aparecerán inconvenientes.

- La radiografía confirmatoria final.

Es la que se toma una vez concluida la obturación del conducto. Debe tomarse antes de colocar una restauración de corona, por si haya que hacer alguna corrección en la obturación del conducto. Lo ideal sería tomar la película posoperatoria después de retirar la grapa del dique para tener así una radiografía para el expediente y enviar el duplicado al odontólogo que mandó el caso.

También puede ser necesarias radiografías de control del trabajo realizado fuera del diente. La búsqueda de restos radiculares, de material de obturación perdido, del lugar exacto del ápice durante una trepanación o una intervención quirúrgica son sólo algunas de las aplicaciones de las radiografías de control inmediato.

9.2.3.12. Importancia de las Radiografías de Control a Distancia.

Nunca se insistirá lo suficiente en la importancia de tomar radiografías de control a distancia periódicamente. Estas películas se tomarán a intervalos de por lo menos un año; en el caso de pacientes de edad avanzada, cada dos años. Si se observa en ellas algo anormal o insólito, se las estudiará cuidadosamente, se abreviarán los intervalos y posiblemente habrá que prolongar el periodo de control y hacer una mayor cantidad de radiografías. Lamentablemente, no todos los pacientes vuelven para las radiografías de control, particularmente si no tienen síntomas, Riley consultó 159 miembros del Consejo Estadounidense de Endodoncia, quienes informaron que sólo menos de la mitad de sus pacientes habían vuelto a los controles.

Ciertamente, es obligación del odontólogo proceder según los hallazgos de la radiografía de control. Si el fracaso endodóntico aparece en la radiografía, hay que citar al paciente, establecer la causa, y si la corrección de la falla es posible, emprenderla inmediatamente.

Por otro lado, el árbol no debe tapar al bosque en el sentido que en la película no se observará únicamente el dien-

te tratado endodónticamente; ya que es inexcusable permitir que al lado del diente tratado se origine una caries o haya un diente despulpado.

9.2.4. Prueba de la Vitalidad Pulpar.

Aunque sabemos que la radiografía es una excelente herramienta diagnosticar, hemos de reconocer que puede inducir a equivocaciones. También puede hacerlo el relato del paciente. Por lo tanto, es imprescindible confirmar estos hallazgos mediante la prueba de la vitalidad pulpar.

Los resultados de la entrevista y la historia clínica son hallazgos subjetivos mientras que la reacción del paciente a los procedimientos de prueba son objetivos. Menos sujetos a predisposiciones e interpretaciones subjetivas. Más aún, en cierta medida es posible cuantificar las respuestas a la prueba y estas cifras serán consultadas en los exámenes sucesivos de control. Esto vale especialmente cuando se usa el probador pulpar eléctrico. En un estudio doble ciego van Hassel y Harrington efectuaron un total de 1267 pruebas de estímulos en pares correspondientes de dientes normales. Comprobaron que los pacientes percibían con gran precisión cuál era el diente probado: 78 por 100 de exactitud entre dos dientes del mismo cua-

drante, 95 por 100 de exactitud entre dos dientes en arcos opuestos y hasta 100 por 100 de exactitud entre dientes correspondientes a cada lado de la línea media. Lo antedicho es testimonio de la validez de los resultados cuantificados.

Sin embargo, hay que agregar una advertencia de valor cualitativo, y es que puede haber una modificación de todos los procedimientos de prueba impuesta por el estado emocional o físico del paciente. Esto es particularmente cierto en pacientes que han soportado dolores prolongados o muy intensos, o ambas cosas.

10. MATERIALES OBTURADORES DE LOS CONDUCTOS RADICULARES

Para conseguir las obturaciones herméticas tan deseadas, son necesarios, además de técnicas depuradas, también y principalmente, buenos materiales selladores, o sea, sustancias que colocadas dentro del conducto radicular estando el mismo en el momento de la obturación, cumplan sus reales finalidades de sellado y de respeto por los tejidos apicales y periapicales. Por lo tanto, es necesario que los productos empleados para este fin cumplan con una serie de propiedades, mencionadas y resaltadas por innumerables autores.

Para una mayor comprensión del tema, preferimos dividir estas propiedades en biológicas y fisico-químicas. De este modo tenemos:

1. Propiedades Biológicas:

- Poseer buena tolerancia tisular.

- Ser reabsorbido en el periápice, en casos de extravasamiento accidentales.

- Estimular o permitir el depósito de tejido mineralizado a nivel del ápice.

- Tener acción antimicrobiana.

2. Propiedades Fisico-Químicas.

- Poseer facilidad de inserción.

- Ser plástico en el momento de la inserción, volviéndose sólido posteriormente.

- Poseer buen tiempo de trabajo.

- Propiciar un buen sellado en todos los sentidos.

- No debe sufrir contracciones.

- Debe ser permeable.

- Poseer un buen escurrimiento.

- Tener buena viscosidad y buena adherencia.
- No ser solubilizado dentro del conducto radicular.
- Tener un pH próximo al neutro.
- Ser radioopaco.
- No manchar las estructuras dentarias.
- Ser estéril o pasible de esterilización.
- Ser de fácil retiro.

Es difícil reconocer cual de los grupos es el más importante, por una sustancia que cumpla plenamente las propiedades fisicoquímicas, sería irritante para los tejidos apicales y periapicales, y no podría ser considerada satisfactoria. Sucede lo mismo con el material bien tolerado por aquellos tejidos, y sin embargo no tiene condiciones de propiciar el buen sellado de los conductos radiculares, de este modo, la sustancia ideal es aquella que englobe los principales aspectos de los dos grupos.

Maisto y Lasala clasifican en solo dos grandes grupos:

materiales en estado sólido (cónos de gutapercha y plata) y materiales en estado plástico (cementos y pastas).

Esta clasificación, aunque simple, es muy objetiva, pues en los procedimientos endodónticos difícilmente se llega a buenas obturaciones sin el binomio material sólido y material plástico, y es así imprescindible su asociación en los conductos de los dientes permanentes.

10.1. MATERIALES EN ESTADO SOLIDO.

Están representados por los cónos, sean ellos de gutapercha o de plata.

10.1.1. Conos de Gutapercha.

La gutapercha es una sustancia vegetal, extraída bajo la forma de látex. Después de la purificación del producto originalmente obtenido, se agregan varias sustancias como el óxido de zinc, el carbonato de calcio, algunos sulfatos, aceite de clavo, catgut pulverizado y otros elementos con el propósito de mejorar las propiedades físico-químicas, principalmente la dureza, la radioopacidad, la flexibilidad y la constancia de volumen y, de este modo, facilitar su empleo.

Los conos de gutapercha pueden ser divididos en función de su uso, en principales y secundarios.

Los principales, también llamados conos maestros, son aquellos que generalmente van a llenar la mayor parte del conducto radicular y principalmente se adaptan de la mejor forma posible, a nivel del tercio apical. Son conos muy manipulados, y por esto, deben ser de buena calidad.

Los conos secundarios, también conocidos como maxilares, sirven para rellenar, por medio de la técnica de la condensación lateral, los espacios existentes entre el cono principal y las paredes del conducto radicular. No son normalizados, poseen una forma más cónica, con puntas bien finas, lo que facilita su inserción en los espacios abiertos por la acción de los ensanchadores.

Los conos de gutapercha principales y secundarios, asociados con una sustancia cementante permiten la ejecución de buenas obturaciones de conductos radiculares, siempre que éstos hayan sido correctamente instrumentados y se haya creado espacio suficiente para el perfecto sellado.

10.1.2. Los Conos de Plata.

Fueron introducidos en endodoncia por Trebitsch en 1929. Se fabrican de acuerdo con la numeración de los instrumentos normalizados, existiendo desde el N^o. 15 hasta los más gruesos. Como tienen buena rigidez asociada a su flexibilidad, pueden ser utilizados, con relativa facilidad, aun en los conductos atrésicos y acentuadamente curvos, donde no se consiguió una instrumentación hasta más allá del N^o 20. Debido a la facilidad de su empleo y al excelente contraste radiográfico, tuvieron una gran aceptación como material de obturación de conductos radiculares, siempre asociados a una sustancia cementante.

Por otra parte, recibieron una enorme cantidad de críticas y restricciones, pues, siendo contruidos en un material rígido, no se amoldan a las paredes del conducto, ante las compresiones ejercidas durante la condensación lateral, y de este modo las irregularidades del conducto no son bien rellenas. Para Cohen y Burns, tal hecho se agrava más aun en los conductos de forma elíptica, donde, a pesar de que la radiografía casi siempre da la imagen de buena obturación, se sabe que la misma es falsa. En los casos de necesidad de retratamiento, se puede volver muy difícil la remoción de los conos de plata, principalmente si no

fueron dejados pequeños excesos sobresaliendo del piso de la cámara pulpar y que sirven como sitio de presión para su remoción.

10.2. MATERIALES EN ESTADO PLASTICO.

Están representados por los cementos y las pastas, que, asociadas a los conos de gutapercha o de plata, se constituyen en elementos de fundamental importancia como agentes selladores de los conductos radiculares. En la realidad éstos se vuelven imprescindibles, pues son ellos los que mejor se aproximan al sellado hermético dada su capacidad de mejor adaptación a las paredes del conducto.

De este modo, para realizar las obturaciones de los conductos radiculares, es de gran importancia la elección de un buen cemento o pasta, es decir, un producto fácil de ser llevado al conducto, con tiempo de trabajo satisfactorio y que, una vez dentro del mismo, justamente con los conos de gutapercha, satisfaga las propiedades fisicoquímicas deseables y necesarias para un correcto sellado, además de ser bien tolerado por los tejidos apicales y periapicales.

Para una mejor comprensión y facilidad de estudio, podemos

clasificar a los materiales en estado plástico (cementos y pastas) de acuerdo con sus principales componentes.

Así tenemos:

- Pastas.

A base de yodoformo y antisépticos fuertes.

A base de hidróxido de calcio.

- Cementos.

A base de óxido de zinc y eugenol.

A base de resinas plásticas.

10.3. PASTAS.

10.3.1. Pastas a Base de Yodoformo y Antisépticos Fuertes.

Estas pastas también son llamadas por Maisto pastas anti-sépticas y por Berbert y colaboradores, Castagnola y colaboradores, pastas yodoformadas.

Como las propias denominaciones sugieren, son pastas porque no endurecen, permaneciendo por tiempo indeterminado

bajo el mismo estado físico; antisépticas, porque poseen sustancias con fuerte acción anticribiana y yodoformadas porque contienen este elemento en gran porcentaje en sus fórmulas.

Poseen un fuerte contraste radiográfico debido a la presencia del yodoformo. Son rápidamente reabsorbidas en el periápice, aunque, con el agregado de óxido de zinc, esta reabsorción se vuelve más lenta.

10.3.2. Pastas a Base de Hidróxido de Calcio.

Estas pastas también son denominadas pastas alcalinas por Hess, Maisto y Berbert.

Están constituidas básicamente por hidróxido de calcio, que puede ser utilizado puro o en asociaciones con otros productos.

El hidróxido de calcio fue introducido en odontología en 1920 por Herman, que partió de la idea de encontrar para el tratamiento biológico de la pulpa y para la obturación de los conductos radiculares, un remedio que poseyese la ventaja de un antiséptico fuerte, sin tener los inconvenientes del mismo.

Herman relata buenos resultados en tratamientos endodóncicos, cuyos conductos radiculares habían sido obturados con Calxyl, compuesto a base de hidróxido de calcio, con en agregado de algunas sales sanguíneas con el propósito de mejorar la tolerancia tisular de los tejidos.

Rhoner, en 1940 hizo el primer trabajo con análisis histológico, donde el autor relata la formación de la barrera mineralizada a nivel del ápice de los dientes cuyas pulpas fueron removidas y los conductos obturados con hidróxido de calcio.

10.4. CEMENTOS

Aunque en su gran mayoría estén también constituidos por un polvo y un líquido, difieren básicamente de las pastas porque siempre son preparados en el momento de su utilización, y, una vez llevados al conducto radicular juntamente con los conos de gutapercha o plata, dentro de un determinado espacio de tiempo, fraguan y endurecen.

10.4.1. Cementos a Base de Oxido de Zinc y Eugenol.

Estos cementos, como el propio nombre lo sugiere, están constituidos principalmente por estos dos elementos que

son usados tanto en sus formas originales como asociados con otras sustancias , con el objeto de mejorar las propiedades fisicoquímicas y biológicas. Así, las asociaciones se hacen con agentes que tienen por objeto mejorar aspectos como la radioopacidad, la plasticidad, el escurrimiento, la adhesividad, el tiempo de fraguado, así como la acción antimicrobiana y la biocompatibilidad. De este modo, tenemos en este grupo de cementos una gran variedad de productos, resultado de las innumerables formulaciones elaboradas por distintos autores, en busca de la sustancia cementante ideal.



11. ASEPSIA Y ANTISEPSIA EN ENDODONCIA

11.1. IMPORTANCIA Y CONSIDERACIONES GENERALES.

Asepsia y antisepsia comprenden un conjunto de procedimientos de fundamental importancia, no sólo en endodoncia o en cualquier trabajo quirúrgico, aunque no siempre haya sido éste un concepto dominante.

Aproximadamente en 1878, fue Pasteur quien definió, en términos claros, que las infecciones eran causadas por gérmenes específicos para cada tipo de enfermedad. Era el punto culminante de largos estudios y el comienzo de la era bacteriana, que tuvo también como gran colaborador a Roberto Koch.

En lo que respecta a la odontología, en 1878 Rogers observó que los microorganismos eran los principales causantes de los problemas endodónticos. Mientras tanto, la bacteriología dental se inicia con Miller en 1890.

Desde estas fechas hasta la actualidad, la ciencia no cesó

de investigar en busca de nuevos antisépticos, fungicidas, medicamentos y técnicas para combatir a los microorganismos.

Actualmente, el cuidado que se tiene en destruir los gérmenes y rodear de condiciones de higiene absolutas a cualquier intervención quirúrgica, es condición fundamental para cualquier trabajo en odontología; esto es porque, según las observaciones de Crowley en la cavidad bucal no sólo se encuentran los microorganismos que existen normalmente en el agua, los alimentos y el aire, que rara vez provocan infección, sino también una gran cantidad de gérmenes patógenos que pueden determinar infecciones locales cuando los tejidos son traumatizados. Existe también un grupo de gérmenes que son transitorios en la cavidad bucal, pero, cuando están presentes pueden provocar fiebre rifoidea, difteria o sarampión, y otras molestias de orden general. Si el odontólogo no adopta rigurosas condiciones de asepsia y antisepsia, él y su consultorio pasarán a ser transmisores de enfermedades de un paciente a otro.

Las hepatitis pueden transmitirse de un paciente a otro con relativa facilidad, siempre que los cuidados del instrumental no sean los adecuados. Una insignificancia de 0,0001 ml de sangre infectada que permanezca en una aguja

es suficiente para la transmisión, por vía parenteral, del virus de la hepatitis sérica.

En endodoncia, la falta de observación de los principios de higiene lleva infaliblemente al fracaso; por esta razón, los autores de renombre como Grossman, Gurney, entre otros, contraindican totalmente el tratamiento cuando no existen condiciones de asepsia.

Estos procedimientos constituyen el principio fundamental en la obtención del éxito del tratamiento endodóntico, de acuerdo con la Primera Convención Internacional de Endodoncia.

11.2. ASEPSIA Y ANTISEPSIA EN ENDODONCIA.

Asepsia es un conjunto de procedimientos que tienen por objeto impedir la penetración de gérmenes en el sitio que no los contenga.

Antisepsia es la destrucción de los gérmenes, por medio del empleo de antisépticos.

Los medios de que disponemos para la aplicación de los principios de estos dos procedimientos descritos, se con-

siguen a través de la esterilización y la desinfección del ambiente de trabajo del instrumental utilizado, así como del operatorio.

Dentro de una secuencia clínica de un tratamiento endodóntico, tendríamos los siguientes procedimientos.

11.2.1. Preparación del Diente.

Esta fase debe merecer del profesional mucha atención, dado que, de un modo general, los dientes que se presentan para el tratamiento endodóntico, se encuentran con caries con hiperplasias gingivales invaginadas en las destrucciones coronarias, falta de cúspides enteras, cálculos salivales, materia alba, etc.

El primer paso sería, entonces, la total limpieza del tejido cariado, el corte de las hiperplasias gingivales, la reconstrucción de las paredes, lo que podrá hacerse con cemento de poliacrilato de zinc, o aun, cuando la destrucción fuera muy extensa, con el auxilio de tubos de cobre, o bandas para ortodoncia. La remoción del tártaro para mejorar las condiciones higiénicas, también se hace necesaria. Todos los procedimientos mencionados tienen por objeto proveer mejores condiciones de anteseptia al

diente que se va a tratar, así como crear condiciones para realizar la aislación adecuada del campo operatorio.

10.2.2. Esterilización del Instrumental y del Material Endodóncico.

Esterilizar un material o instrumental es destruir todos los microorganismos que en ellos existen.

El medio más eficiente y rápido (120°C/20 min) de esterilización es la autoclave (calor húmedo bajo presión), debido a que el calor húmedo tiene un poder de penetración mayor que el calor seco y además se sabe que la termocoagulación de las proteínas es catalizada por el agua, lo que confiere a esta técnica una alta eficacia. Sommer y colaboradores presentan como inconveniente de su uso en endodoncia, el problema de la oxidación de los instrumentos, los que se desafilan y se vuelven pasibles de fracturas. Mientras tanto, con el advenimiento de nuestros instrumentos estandarizados, construidos en acero inoxidable, tal inconveniente desaparece. Sin embargo, por la simplicidad de su uso y también por su alta eficacia, nuestra elección recayó sobre la estufa seca.

- Estufa Seca.

Es solamente un recipiente metálico de paredes dobles, externamente revestidas de amianto y que contienen dentro resistencias eléctricas, controladas por un termostato que generalmente permite una temperatura de hasta 200°C y un marcador de tiempo de esterilización. Son aparatos fáciles de manejar, altamente eficiente, y no ocupan mucho espacio en el consultorio.

Todo el instrumental endodóncico puede y debe ser utilizado por este método, en una caja metálica especial donde serán colocados todos los instrumentos endodóncicos (limas escariadores, sondas lisas, tiranervios, espaciadores, etc), así como el instrumental auxiliar (sondas, excavadores, pinzas, tijeras, espátulas, condensadores, etc), además de jeringas para irrigación, anestesia y sus respectivas agujas. El material endodóncico (trozos de gasa, rollos de algodón, puntas absorbentes, etc), también puede ser llevado a la estufa dentro de las referidas cajas, evitándose sin embargo, la reesterilización, que lo reseca mucho y lo vuelve quebradizo.

La temperatura y el tiempo recomendado por la mayoría de los autores, es de 160°C durante 60 minutos o 90 en el

caso de que la estufa esté muy cargada.

Es evidente que el tiempo debe ser controlado a partir del momento en que la temperatura alcanza los 160°C.

- Esterilizadores Rápidos.

Son pequeños aparatos constituidos por una resistencia eléctrica que calienta un recipiente que contiene bolillas de sílice o pyrex, donde se colocan los instrumentos o los materiales que se desea esterilizar.

Inicialmente, estos aparatos fueron utilizados con metal de punto de fusión en 193 y 204°C con gran eficacia de esterilización, dos segundos para los instrumentos y 5 segundos para los conos absorbentes, aun cuando estuviesen contaminados con esporos. Sin embargo, el metal fusible presenta varios inconvenientes, como adherirse a los instrumentos barbados, a las puntas de papel absorbente, a la torunda de algodón, pudiendo de esta forma ser llevado al conducto y creando problemas de obstrucción.

10.3. FASE DE LA DESINFECCION DE LOS CONDUCTOS RADICULARES.

10.3.1. Consideraciones Iniciales.

La necrosis pulpar significa la sensación de los procesos metabólicos de ese órgano, con la consiguiente pérdida de su estructura, así como de sus defensas naturales. El tejido pulpar, por lo tanto, en descomposición y desintegración, irá a permitir el libre acceso de las bacterias al conducto radicular, que encontrarán, allí, condiciones ideales para la multiplicación y la proliferación, como también un excelente medio para la propagación. De este modo, las bacterias no quedarán limitadas a la luz del conducto radicular, sino que invadirán también a la masa dentinaria y las demás porciones anatómicas adyacentes, principalmente en dientes con reacciones periapicales crónicas. Este cuadro bacteriológico, resalta la importancia del tratamiento del llamado "sistema del conducto radicular", de dientes despulpados e infectados. De este modo basados en Rapela, podemos establecer, en estos casos, cinco zonas que denominamos de propagación bacteriana.

- Luz del conducto radicular.

- Masa dentinaria.
- Conductos laterales, colaterales, secundarios y accesorios.
- Delta apical.
- Región periapical.

Además, la remoción de los microorganismos de la primera zona de propagación bacteriana, se hace a través de la llamada preparación biomecánica, pues es una región accesible a la instrumentación mecánica y a la irrigación/aspiración. La quinta zona de propagación (región periapical), se repara a través de los elementos de defensa orgánica.

Para combatir los microorganismos ubicados en la segunda, tercera y cuarta zonas, que son inaccesibles a la instrumentación mecánica, como también a los elementos de defensa orgánica debemos echar mano de los agentes antibacterianos utilizados en la llamada fase de "desinfección" del "sistema del conducto radicular".

La preparación biomecánica reduce sólo parcial y temporalmente el número de microorganismos, principalmente en dien-

tes con procesos crónicos, periapicales, y así, la desinfección debe ser completa por la acción coadyuvante de estos agentes antimicrobianos.

Preferimos el término "desinfección" porque a nuestra primera intención, nuestro deseo es el de desnutrir los microorganismos patógenos, de menor resistencia que los saprófitos y susceptibles de las técnicas comunes del tratamiento. Nunca conseguiremos la "esterilización" del conducto radicular, dado que la destrucción de todos los microorganismos de cualquier naturaleza, patógenos o saprófitos, se consigue por agentes físico, particularmente por el calor, como por ejemplo, en el autoclave. La desinfección es obtenida sin dificultades por los distintos agentes aplicados directamente en el conducto radicular durante el tratamiento endodóntico.

10.3.2. Definición.

La fase de "desinfección" consiste en volver al conducto radicular de un diente despulpado e infectado, en un medio impropio para el desarrollo bacteriano, sea inhibiendo o destruyendo los microorganismos que escaparon a la acción de la preparación biomecánica.

Esta definición caracteriza plenamente que la fase del tratamiento ahora considerada, "desinfección" de los conductos radiculares es exclusiva de los casos de necropulpectomías. En las biopulpectomías no deberemos aplicarla.

10.3.3. Agentes Antimicrobianos.

De la misma forma que no existe una expresión universalmente consagrada para definir esta fase del tratamiento del conducto radicular, no encontramos tampoco un agente antimicrobiano ideal, que esté indicado para todos los casos y que sea recomendado por todos los autores. De este modo, existe en nuestro comercio una rama enorme de agentes antimicrobianos, que crean dudas al profesional con respecto a la elección cuidadosa de un producto.

Los agentes antimicrobianos utilizados en la fase de "desinfección" de los conductos radiculares, pueden ser clasificados en:

— Físicos.

Diatermia	Diatermocoagulación
	Diatermofulguración
	Diatermoexterilización.

- Fisicoquímicos.

Iontoforesis.

- Químicos.

Sulfas.

Antibióticos.

Antisépticos.

Asociaciones

Otras sustancias.

- Agentes Antimicrobianos Físicos y Fisicoquímicos.

Los agentes antimicrobianos físicos y fisicoquímicos están siendo abandonados en endodoncia, en virtud de las siguientes desventajas:

1. Por la dificultad técnica de su aplicación.
2. Por la probable cauterización de los tejidos principales.
3. Por las reacciones dolorosas postratamiento, muchas veces soportadas por el paciente.

4. Por la necesidad de aparatos.

5. Por los resultados obtenidos no siempre superiores a la aplicación tópica de medicamentos entre secciones.

Maisto nos afirma que "el mejor conocimiento de los procesos de reparación biológica principal, sirvió para reemplazar a los métodos electroterapéuticos, complejos inseguros, por otros más simples y efectivos, al alcance del clínico general deseoso de resolver los problemas de la práctica endodóntica diaria".

- Antibióticos.

El descubrimiento de la penicilina revolucionó a las ciencias médicas, e hizo que los investigadores relacionados con la odontología la introdujesen también en la técnica endodóncica.

La aplicación tópica de este medicamento en el tratamiento endodóncico, fue tal vez el motivo de mayor controversia en la especialidad en los últimos años.

Ostrander y colaboradores en 1947, compararon la eficacia de aquella droga con los antisépticos comunes. El p-mono-

clorofenol alcanforado ofrecía un 74.4% de pruebas bacteriológicas negativas entre los dientes tratados, mientras que la penicilina ofrecía un 35.3%.

Grossman, comprobando la eficacia del empleo aislado de los antibióticos, demostró la necesidad de asociación de los mismos y, en 1948, propuso la unión penicilina-estrep-tomicina, la cual, en el laboratorio, demostró ser bastante eficaz también contra los gérmenes gramnegativos.

Zerlotti, enumera una serie de peligros y desventajas citados por Sommer y Knighton, atribuidos al uso de antibióticos en endodoncia.

1. Posibilidad de provocar reacciones alérgicas en pacientes ya alérgicos a los antibióticos.
2. Posibilidad de sensibilización de los pacientes a los antibióticos.
3. Posibilidad de que los antibióticos interfieran en los cultivos, empleados como pruebas bacteriológicas de control ofreciendo falsos resultados negativos.
4. Posibilidad de que los antibióticos propicien la for-

mación de bacterias resistentes.

5. Limitación del efecto de los antibióticos, no alcanzando toda la flora bacteriana del conducto radicular.

6. Posibilidad de facilitar el crecimiento de hongos.

Con relación a estas desventajas, conviene recordar que la penicilina, antibiótico de elección en endodoncia, es el que produce más comunmente reacciones alérgicas cuando se aplica tópicamente.

Basándonos en las observaciones clínicas podemos concluir que los antibióticos no son superiores a los antisépticos comunes, o más prácticamente, al p-monoclorofenol alcanforado.

- Antisépticos.

Son medicamentos inespecíficos, dado que actúan sobre todas las especies bacterianas. Estas sustancias actúan por desnaturalización de las proteínas celulares. La mayoría de estas proteínas se mantiene como la fase dispersa de un sistema colonial. Una alteración drástica en su medio ambiente, provocada por una sustancia bactericida.

podrá causar la coagulación de las proteínas, con la pérdida de su función metabólica. La célula bacteriana contiene una gran cantidad de enzimas con grupos sulfidrilos y los anticepticos que contienen yodo y cloro tienen un efecto destructor sobre las mismas. Entre los endodoncistas se conoce el eugenol y la cresatina.

- Eugenol.

Es un compuesto fenólico, líquido, amarillo claro, principal constituyente de la esencia de clavo (80%). Ofrece propiedades ligeramente antisépticas, a pesar de ser sedantes, exactamente irritante, pudiendo llevar al muñón pulpar a la necrosis, en los casos de biopulpectomía. De este modo, no posee activa acción bactericida para ser indicado en las necropulpectomías, como también por ser irritante está contraindicado en las biopulpectomías.

- Cresatina o Acetato de Metacresil.

Es un líquido claro, derivado del metacresol. Es ligeramente bactericida, sedante, siendo sin embargo irritante, según los trabajos realizados por Spangberg. Las mismas consideraciones hechas para el eugenol en cuanto en su indicación en endodoncia, podrán ser atribuidas a la

cresatina.

- Formocresol.

Es germicida potente. Esta combinación cáustica de formaldehído y cresol, no consta en el "Accepted Dental Remedies", como apósito para dejar dentro del conducto entre una sesión y otra, pues puede provocar una grave necrosis de los tejidos periapicales. Recomendamos su empleo solamente para la neutralización del contenido necrótico, debiendo ser colocado en la entrada de la cámara pulpar, en los casos de necropulpectomía, de acuerdo con Buckley, que ya preconizaba en 1905 la utilización del tricresol formalina, iniciándose el concepto de la premedicación en endodoncia.



12. INSTRUMENTAL ENDODONCICO.
CLASIFICACION, PRESENTACION,
RECONOCIMIENTO Y ORGANIZACION

Es muy grande y variado el número de instrumentos y materiales que el académico o el profesional necesita para las intervenciones endodóncicas. De este modo, se hace necesaria una clasificación, para una mejor comprensión del tema.

1. Instrumental y material auxiliar.

- Instrumental clínico.
- Instrumental y aparatos para diagnóstico.
- Instrumental para anestesi.
- Instrumental y material para la aislación del campo operatorio.

2. Instrumental endodóncico.

- Instrumental y aparatos para la apertura coronaria, desgaste compensatorio y localización de la entrada de los conductos radiculares.
- Instrumental para la preparación de los conductos radiculares.
- Instrumental para la irrigación y la aspiración.
- Instrumental y material para la obturación de los conductos radiculares.

3. Instrumental y material complementario del tratamiento endodóncico.

La descripción y el reconocimiento de los instrumentos, aparatos y materiales, se hará siguiendo la clasificación propuesta.

12.1. INSTRUMENTAL Y MATERIAL AUXILIAR.

12.1.1. Instrumental Clínico.

Representado por los instrumentos que son comunes a todas

las áreas de la odontología, o sea: espejos, pinzas para algodón de puntas bien finas, cucharillas dobles de varios tamaños, atacadores para amalgama de diversos diámetros, sondas exploradoras, tijeras de punta fina, espátula para cemento y loseta de vidrio.

12.1.2. Instrumental y Aparatos para Diagnóstico.

Es imprescindible un correcto diagnóstico, antes de iniciar cualquier tratamiento endodóncico, y esto se consigue por medio del examen clínico (inspección, palpación y percusión), el examen radiográfico y las pruebas de vitalidad pulpar. El instrumental y los aparatos necesarios para estas fases son:

- Inspección.

Se efectúa con el auxilio de espejos y sondas en campo seco bien iluminado. De gran valor en esta fase, son los aparatos de luz fría (fibra óptica), que además de permitir una excelente iluminación del campo, sirven también para la transiluminación (por ejemplo: Flexi-starlite, Lactona, etc).

Percusión Vertical y horizontal, realizadas con el mango

del espejo.

Examen radiográfico. Con el aparato de rayos X y las películas radiográficas periapicales, interproximales y oclusales.

Pruebas de la vitalidad pulpar. Las pruebas mecánicas se realizan con el auxilio de fresas montadas en contraángulos, sondas exploradoras, o excavadoras. Las pruebas térmicas se efectúan con lámpara de alcohol, espátula de acero o varilla de vidrio, varilla de hielo o Frigi-Dent, pequeño aparato que cuando es accionado libera un chorro congelante. Las pruebas eléctricas (probador pulpar) se realizan mediante pequeños aparatos eléctricos transistorizados, que emiten una corriente eléctrica de intensidad controlada.

12.1.3. Instrumental y material para anestesia.

- Anestésico tópico, en aerosol o pomada.
- Jeringa Luer o Luer-Lock de 3 m³, con aguja 30/5, para anestésias tronculares (agujas descartables).
- Jeringa Carpule con agujas descartables 30 G, para

anestésias infiltrativas.

12.1.4. Instrumental y material para aislamiento del campo operatorio.

- Perforador de Ainsworth.
- Pinza porta-clamps de Brewer o Ivory.
- Arco de Young o de Ostby.
- Goma para dique: Se puede presentar en rollos o ya cortada en trozos de 13 X 13 cm aproximadamente. Existe en colores claros y oscuros en espesores medianos y grueso.
- Clamps para dique de goma.
- Para dientes anteriores (superiores e inferiores): 210, y 211.
- Para premolares: 206 y 208.
- Para molares: 206 y 205.

12.2. INSTRUMENTAL ENDODONCICO.

12.2.1. Instrumental y aparatos para la apertura coronaria, desgaste compensatorio y localización de la entrada de los conductos radiculares.

Para las aperturas coronarias generalmente necesitamos:

- Torno de alta velocidad.
- Torno convencional o micromotor.
- Contraángulos.
- Fresas para alta velocidad (de carburo) esféricas N^o. 2 y 4.
- Piedras de diamante para alta velocidad N^o. 1065, 1066 y 2067.
- Fresas esféricas para baja velocidad)N^o. 2 y 4).
- Piedra de diamante cilíndrica, troncocónica, para baja velocidad.

Para el desgaste compensatorio y la preparación de las entradas, los cortes de las obturaciones para el núcleo de los conductos, contamos con el auxilio de fresas especiales, a saber:

- Fresas esféricas de tallo largo, N^o. 2 y 4 con 28 mm de largo.
- Fresas de Peeso de la Maillefer, con 33 mm de longitud total y 20 mm de parte activa. Las más útiles son las de N^o. 1 y 2.
- Fresas de Batt de La Maillefer, de 28 mm de longitud cónicas. Los números más útiles son 4 y 6.
- Fresas de Gates, son instrumentos cuya parte activa se asemeja al formato de una llama o aproximadamente al de una pera. Son fabricadas por la Maillefer y vienen en un juego de 6 unidades, con diámetro creciente. Su longitud total es de 32 mm y su parte activa alcanza hasta 19 mm de profundidad.
- Observación.

Todos estos instrumentos son de gran utilidad para los

desgastes compensatorios, el ensanchamiento de la entrada de los conductos, la remoción de saliencias de techos y cámaras pulpares muy profundas, y principalmente para el corte de obturaciones radiculares, cuando se requiere una preparación para la colocación de un perno. Sin embargo, conviene recordar que estas fresas, aunque de gran vitalidad, son extremadamente peligrosas en manos inexpertas, dado que pueden producir trepanaciones o escalones que pueden llevar al fracaso del caso. La fresa especial menos peligrosa y por lo tanto más aconsejable es la de Batt.

12.2.2. Instrumental para la preparación de los conductos radiculares.

Este es el grupo más importante de instrumentos, dado que con ellos vamos a intervenir el interior de los conductos y prepararlos convenientemente de acuerdo con las indicaciones de cada caso.

Prácticamente, este grupo está constituido por 3 tipos principales de instrumentos: sonda barbada, escariadores y limas.

- Sonda Barbada o Tiranervios.

Son pequeñas varillas metálicas, cilíndricas, provistas de un mango plástico coloreado y que se caracterizan por presentar su parte activa con barbas y lenguetas levantadas desde la misma varilla y dispuestas circularmente, formando un ángulo agudo con el eje largo del instrumento en relación al mango.

De este modo, deben ser utilizados sólo para la remoción de las pulpas en conductos relativamente amplios y rectos. Pueden también ser utilizados en la remoción de apósitos, conos de gutapercha o detritos sueltos en el interior de los conductos.

Por las características de su parte activa, fueron contruidos para ser utilizados con movimientos de introducción, de rotación de una o dos vueltas (siempre que no encuentren resistencia) y tracción.

Con el movimiento de penetración, el instrumento es llevado hasta el sitio determinado por la técnica de la odontometría, el movimiento de rotación es necesario para que las barbas se enganchen en la pulpa, el apósito o el residuo que queremos remover y, finalmente, el movimiento

de tracción, extraerá del conducto lo que fue tomado por el tiranervios.

Los tiranervios no deben, bajo ninguna circunstancia, ser utilizados en conductos atrésicos, porque por la disposición de las barbas pueden penetrar con cierta facilidad, ya que éstas se cierran contra la varilla, en los nichos de donde se originaron. Sin embargo, para salir, el movimiento es un sentido contrario y las barbas se clavan en las paredes y entonces el profesional estará eminentemente frente a la fractura del instrumento, según los estudios de Luks y de Bence.

Los tiranervios tampoco deben ser utilizados para la remoción de pulpas en conductos muy amplios como en los casos de rizogénesis incompletas, pues en estas situaciones podrían eliminarse también parte de los tejidos periapicales, como ya fue demostrado por algunos autores.

Cohen y Burns aconsejan que la penetración con el tiranervios se haga solamente hasta los dos tercios del conducto y condenan su empleo en los conductos curvos.

- Escariadores (ensanchadores).

Son instrumentos de uso endodónico que pueden ser definidos como pequeñas varillas metálicas provistas de un mango plástico, que se caracterizan por presentar su parte activa bajo la forma de una espiral de paso largo.

Por las características de su parte activa, estos instrumentos se destinan, esencialmente, a ensanchar los conductos radiculares de manera uniforme y progresiva. En efecto, estas espirales de paso largo presentan sus bordes y sus extremos agudos y cortantes, y son efectivas cuando se las utiliza con movimientos alternados de introducción, rotación de un cuarto a media vuelta, y tracción. Los escariadores tienen acción sólo cuando encuentran resistencia, y estando sueltos en el interior del conducto, de nada sirven.

Los movimientos de introducción y rotación son realizados simultáneamente, y el de tracción debe retirar el instrumento del sitio donde está abriendo espacio sólo unos milímetros. Este conjunto de movimientos debe realizarse hasta que el instrumento alcance el límite deseado, y entonces se pasa al calibre inmediato superior del que estamos utilizando.

Debido a la poca flexibilidad de los escariadores , no aconsejamos su uso en conductos curvos.

- Limas.

Son instrumentos dentinados especialmente a la aislación y la rectificación de las curvaturas e irregularidades de los conductos radiculares, aunque contribuyen también a su ensanchamiento.

Las limas más útiles y, en consecuencia, más utilizadas, son: limas tipo kerr y limas tipo Hedstroen.

- Limas tipo Kerr.

Son instrumentos que se asemejan a los escariadores, porque presentan su parte activa como una espiral de pasos cortos, donde el ángulo formado por la lámina en relación al eje largo del instrumento es de 45° . Presentan más espirales por unidad de longitud que los escariadores, o sea, una lima Kerr N^o. 80 tiene 15 espirales, mientras que el escariador del mismo número tiene sólo 8. Su extremidad generalmente termina en una punta aguda y cortante.

Las limas tipo kerr son instrumentos de gran utilidad en

la preparación de los conductos radiculares, dado que no sólo funcionan como ensanchadores, abriendo espacios cuando son impulsados en sentido apical, con discreta rotación sino que también liman las paredes al ser traccionadas bajo presión contra ellas. Son útiles también para realizar la exploración de los conductos, con movimientos de cateterismo, o sea, penetración y oscilación.

Son instrumentos de gran resistencia y buena flexibilidad siendo por esto los más indicados para la preparación de los conductos atrésicos y curvos.

Las limas de tipo kerr presentan la mayor variedad de diámetros, y así tenemos: 06, 08 y 10; 15 a 40; 45 a 80 y 90 a 140, en longitudes de 21, 25, 28 y 31 mm.

- Limas tipo Hedstroen.

Son instrumentos cuya parte activa se caracteriza por una espiral bajo la forma de pequeños conos superpuestos y ligeramente inclinados, de manera que la parte cortante de este tipo de lima queda en la base de los conos.

Por las características de su parte activa deben ser utilizados con movimientos de penetración y tracción, con

presión lateral contra las paredes.

- Numeración, colores y diámetros de los instrumentos endodóncicos.

Los instrumentos para la preparación de los conductos radiculares son estandarizados, y de este modo, sea cual fuere su origen, se construyen siempre dentro de medidas normalizadas que incluyen la numeración, el color del mango, el diámetro, la longitud de la parte activa y otros ítems.

La numeración de estos instrumentos está dada por el diámetro de la punta de la parte activa, expresado en décimas de milímetro. De este modo, el instrumento N^o. 15, por ejemplo, deberá tener 15 centésimas de milímetro de diámetro en la punta de su parte activa. El calibre o diámetro de estos instrumentos aumenta de 0,05 mm (5 centésimas de milímetros) hasta el N^o. 60 (azul de la segunda serie), y de allí hasta el 140, el aumento es de 0,1 mm (una décima de milímetro).

Los números 06, 08 y 10 son considerados extras en estos diámetros y se encuentran generalmente en las limas de tipo Kerr. Estos son los instrumentos más delgados y flexi-

bles de que se dispone en el arsenal endodóncico.

Los mangos plásticos de colores, además de ser anatómicos facilitan la identificación de los instrumentos en las cajas para endodoncia.

Las principales características que presentan los instrumentos estandarizados son:

1. Están contruídos en acero inoxidable.
2. Poseen mango de plástico coloreado.
3. Su parte activa es siempre de 16 mm, sea cual fuere el largo total del instrumento.
4. Tienen un diámetro D_1 (en la punta de la parte activa).
5. Tienen un diámetro D_2 (fin de la parte activa).
6. La parte activa cilíndrica-cónica y desde D_1 hasta D_2 sufre un aumento de diámetro de sólo 0,3 mm, y
7. Se los fabrica con los siguientes longitudes: 21, 25, 28 y 31 mm

- Instrumental para la preparación de los conductos radiculares accionados por un motor.

Son contraángulos especiales que, en lugar de hacer un giro de 360°, lo hacen sólo de un cuarto de vuelta.

La idea inicial de emplear una instrumentación activada por un motor para obtener mayor eficiencia y sobre todo ganar tiempo, en la realidad no es así.

No solo en lo que se refiere a la ganancia de tiempo, sino también, y principalmente, en la capacidad de remoción de residuos y de corte de las paredes dentinarias. Súmese, además, a esto, el hecho de que en la instrumentación mecánica la posibilidad de fractura de los instrumentos es mucho mayor.

De este modo, no aconsejamos su uso para la preparación de los conductos radiculares.

12.2.3. Instrumentos para Irrigación y Aspiración de los Conductos Radiculares.

- Jeringas Luer de 3 cm³

- Jeringas Luer Lock de 3 cm³.
- Agujas 30/5 y 30/6 preparadas.
- Jeringa carpule.
- Agujas descartables 30G.
- Cánula para aspiración.
- Agujas para aspiración 30/23, preparadas.
- Frascos de vidrio para soluciones irrigadoras.
- Tubos de anestésicos vacíos esterilizados y rellenos con solución irrigadora.

Las jeringas Luer y Luer Lock con las agujas 30/5 y 30/6 se destinan a la irrigación de los conductos más amplios o que ya han sido ensanchados hasta los instrumentos N^o. 35 o 40 en adelante. La jeringa carpule con agujas 30G y los tubos de anestesia vacíos, llenos de soluciones irrigadoras, son de gran valor para la irrigación de los conductos atresiadados y curvos, que no permiten una instrumentación más allá del N^o. 25, por ejemplo.

12.2.4. Instrumental y Material Para la Obturación de los Conductos Radiculares.

- Calibre pequeño o regla metálica de Gnatus, Maillefer o Kerr.
- Jeringa para hidróxido de calcio preconizada. Se trata de una jeringa tipo curple, de émbolo roscable, para llevar hidróxido de calcio a la porción apical de los conductos radiculares de manera suave y precisa.
- Agujas descartables G-27.
- Espaciadores laterales. Son instrumentos que presentan su parte activa bajo una forma cilíndrica-cónica y están provistos de un mango largo. Estos instrumentos son de gran utilidad durante la obturación de los conductos, pues estando el cono principal en posición, abre un espacio para la colocación de los conos secundarios y permite, de este modo, un buen llenado del conducto radicular.
- Espaciadores digitales. Son instrumentos metálicos de forma cilíndrica-cónica de punta roma, que tienen un pequeño mango digital.

- Condensadores verticales (pulggers): son instrumentos cuya parte activa se presenta bajo la forma cilíndrica y punta cortada, de modo de formar un plano perpendicular en relación al eje largo de la parte activa, presentan un cabo largo, palmar. Este tipo de instrumento es de gran utilidad para realizar una condensación vertical en la obturación de los conductos, y después del corte de los excesos de los conos de gutapercha.

13. FASES DEL TRATAMIENTO DE LOS CONDUCTOS RADICULARES

13.1 CONSIDERACIONES INICIALES

La simplificación de la endodoncia, basada en los principios establecidos y principalmente, en las exigencias biológicas que rigen el tratamiento de los conductos radiculares, se constituyó en la preocupación actual de los investigadores, como así también de los clínicos que se dedican a tan importante rama de la odontología.

13.2 FASES DEL TRATAMIENTO ENDODONCICO

Los dientes pueden presentarse para el tratamiento endodóntico de dos maneras: a) con vitalidad pulpar y b) sin vitalidad pulpar.

La primera alternativa se denomina didácticamente biopulpectomía, y la segunda, es decir, los casos de dientes despulpados, infectados, o ambas cosas, se denomina necropulpectomía.

Clasificamos como biopulpectomía, al tratamiento endodónico de un diente con vitalidad pulpar, el cual está caracterizado por presentar una pulpa macroscópicamente vital es decir con estructura (cuerpo) que sangra abundantemente, y esta sangre ofrece una coloración rojo brillante. Así, los siguientes casos, pueden ser clasificados en este grupo: - pulpitis agudas y crónicas - exposiciones patológicas de la pulpa, - exposiciones accidentales de la pulpa (operatorias), - fracturas coronarias con exposición pulpar (accidentales), - reabsorciones internas y - tratamiento endodónico con finalidad protésica o quirúrgica.

Con la muerte de la pulpa (necrosis pulpar) se produce una cesación de los procesos metabólicos de este órgano con la consiguiente pérdida de su estructura, como también de sus defensas naturales. El tejido pulpar necrosado, por lo tanto, en descomposición y desintegración, permitirá la invasión de las bacterias que encontrarán excelentes condiciones para multiplicarse, proliferar y propagarse. De este modo, dependiendo de la resistencia orgánica, podemos tener las más variadas alteraciones periapicales, y por lo tanto, las de etiología bacteriana (abscesos periapicales agudos, crónicos, granulomas y quistes). Estos casos caracterizan el tratamiento que designamos di-

dácticamente como necropupectomía. En estos se incluyen los tratamientos de los conductos radiculares.

Así, los siguientes casos pueden ser clasificados en este grupo: - necrosis pulpares- gangrenas pulpares, - abscesos periapicales agudos, llevados a la cronicidad,-granulomas periapicales, -abscesos periapicales crónicos y tratamientos de conductos radiaculares.

El tratamiento endodóncico debe ser encarado como una sucesión de actos operatorios, una verdadera corriente, donde el desprecio de uno de ellos podrá llevar al fracaso del tratamiento.

Estos actos operatorios, denominados por nosotros fases del tratamiento de los conductos radiculares, son desde el punto de vista didáctico los siguientes:

1. Asepsia y antisepsia en endodoncia
2. Apertura coronaria
3. Preparación biomecánica
4. Fase de la desinfección
5. Obturación
6. Controles

La asepsia y la antisepsia constituye un conjunto de procedimientos que intenta destruir los microorganismos de nuestro campo operatorio, como así principalmente, tiene por objetivo impedir que llevemos gérmenes, inadvertidamente, a un lugar que no los contenga.

Ese principio asume un papel relevante en la endodoncia actual, no sólo por razones locales, inherentes al mismo tratamiento, sino también por el aspecto general, dado que la insignificancia de 0,0001 ml de sangre contaminada con virus de hepatitis sérica que permanezca en el instrumental endodóncico, podrá transformarlo en un vehículo de transmisión de esta infección virósica entre nuestros pacientes.

En cuanto a los aspectos locales, inherentes por lo tanto al propio tratamiento, sabemos que en los casos de biopulpectomía, no existen microorganismos en el interior del conducto radicular que deban ser combatidos de acuerdo con los hallazgos citopatológicos y microbiológicos. De este modo, no se justifica el empleo de sustancias bactericidas como soluciones irrigadoras. Estas sustancias, además, de ser innecesarias, habrán de destruir el muñín pulpar, que como sabemos es la matriz de la mineralización del foramen apical, dado que toda sustancia bactericida,

además de destruir a los microorganismos, destruye también y más fácilmente las células vivas.

La no utilización de sustancias bactericidas en el interior de los conductos radiculares en los pasos de biopulpectomía, hace que deban realizarse todos los esfuerzos posibles por evitar la contaminación de nuestro campo de acción, asumiendo así la antisepsia un papel fundamental en este tratamiento.

De este modo, la esterilización y la desinfección del instrumental y de los materiales endodóncicos, la atomización de la cavidad bucal con soluciones antisépticas, la preparación del diente para recibir el aislamiento absoluto durante el tratamiento, la antisepsia del campo operatorio, constituye principios fundamentales para lograr el éxito en las biopulpectomías.

De la misma forma, estos principios asumen también gran importancia en las necropulpectomías dado que "no somos responsables por los microorganismos que determinan la lesión, pero sí, altamente responsables y culpables, por los gérmenes que inadvertidamente podamos llevar a nuestro campo operatorio".

13.3 APERTURA CORONARIA

La apertura coronaria es el acto operatorio con el que abrimos la cámara pulpar, obteniéndose de este modo un acceso directo y franco a cualquiera de sus partes. En esta fase, debemos recordar la importancia del conocimiento preciso de la morfología interna de la cámara pulpar dado que la apertura coronaria no es más que la proyección mecánica de la anatomía interna del diente sobre su superficie. Es también de fundamental importancia, el conocimiento de los principios que rigen este acto operatorio.

Una apertura coronaria realizada de acuerdo con los principios actuales, deberá incluir el desgaste compensatorio, que en los dientes anterosuperiores está representado por la remoción del "hombro palatino", mientras que en los molares lo está por la remoción de la convexidad de las paredes de la cámara pulpar, principalmente de las mesiales.

13.3.1 Principios de la preparación para endodoncia de cavidades.

En última instancia, todo estudio de preparación de cavidad se remite a los básicos principios de la preparación de cavidades establecidos por G.V. Black. Modificando li-

geramente los principios de Black podemos establecer una lista de los principios de la preparación de cavidades para endodoncia. Cuando Black elaboró sus principios, se limitó a hablar de las preparaciones de las coronas dentarias. Sin embargo, sus principios también pueden ser aplicados a las preparaciones endodónticas abarcan la base coronaria y radicular, cada una preparada por separado pero que finalmente confluyen en una sola preparación. Por lo tanto, por razones de conveniencia, dividiremos los principios de black en:

Preparación cavitaria coronaria para endodoncia

1. Abertura de la cavidad
2. Forma de conveniencia
3. Eliminación de la dentina cariada remanente (y rees-
tauración defectuosa).
4. Limpieza de la cavidad

Preparación de cavidad radicular para endodoncia

- Limpieza de la cavidad
- Forma de retención
- Forma de resistencia.

13.4 DEFINICION Y CONCEPTO

La preparación biomecánica consiste en tratar de obtener un acceso directo y franco a la unión cemento-dentina-conducto, preparándose para seguir el conducto dentinario, "campo de acción del endodoncista" para una completa desinfección o para recibir una fácil y perfecta obturación o para ambas cosas.

El vocablo " biomecánica" fue introducido en la terminología odontológica a través de la Segunda Convención Internacional de Endodoncia, de la Universidad de Pensilvania, Filadelfia, Estados Unidos de Norteamérica, en 1953, para designar el conjunto de intervenciones técnicas que preparan la cavidad pulpar para su ulterior obturación. Fue introducido en reemplazo de los términos que hasta entonces se empleaban: preparación mecánica, preparación quimiocomecánica, instrumentación, etc.

El término "biomecánica" se justifica porque, al realizar este acto operatorio, debemos tener siempre en mente los principios y las exigencias biológicas que rigen el tratamiento endodóncico.

En los casos de biopulpectomía, el tejido del conducto cementario debe ser preservado, mientras que en las necro-

pulpectomías el agente etiológico de las alteraciones periapicales se localiza en el conducto dentinario y no en la región periapical, y de este modo eliminándose la causa cesará el efecto, es decir, tratándose el conducto dentinario, tendremos la reparación de la zona apical y periapical, a través de los elementos de defensa orgánicos.

13.4.1 Objetivos

Los objetivos de la preparación biomecánica en las biopulpectomías y en las necropulpectomías son los siguientes:

En las biopulpectomías:

- a. Combatir la posible infección superficial de la pulpa.
- b. Remover la pulpa coronaria y radicular, los restos pulpares, la sangre infiltrada en los conductillos dentinarios.
- c. Prevenir el oscurecimiento de la corona dentaria
- d, Rectificar, lo más posible, las curvaturas del conducto radicular.
- e. Ensanchar y alisar las paredes del conducto dentinario, preparándose para una fácil y perfecta obturación.
- f. Remover las limaduras de dentina que quedan como consecuencia de la instrumentación del conducto radicular.

- g. Preservar la vitalidad del muñón pulpar.
- h. Bajar la repulsión superficial de las paredes dentinarias por la acción de los detergentes aniónicos, para favorecer el mayor contacto de los medicamentos y mejor retención mecánica de los cementos obturadores.

En las necropulpectomías

- a. Neutralizar el contenido tóxico de la cavidad pulpar.
- b. Remover mecánica y químicamente las bacterias y sus productos, reduciendo la flora bacteriana del conducto radicular.
- c. Remover los restos necróticos, la dentina infectada y reblandecida que permanecían en el conducto radicular, y que van a impedir la acción a distancia del p-monoclorofenol alcandorado, medicamento utilizado como "apósito" en las necropulpectomías.
- d. Iniciar el combate de la infección del conducto radicular.
- e. Ensanchar y alisar las paredes dentinarias, preparándolas para recibir una complementación de la desinfección (medicación tópica) y una obturación lo más hermética posible.

- f. Rectificar lo más posible, las curvaturas del conducto radicular.
- g. Remover las virutas de dentina que quedan como consecuencia de la instrumentación.
- h. Bajar la repulsión superficial de las paredes dentinarias, por la acción de los detergentes amiónicos, para favorecer el mayor contacto de los medicamentos y la mejor retención mecánica de los cementos obturadores.

13.4.2 Importancia

La preparación biomecánica es considerada por la mayoría de los autores como Auerbach, Stewart, Vella, y otros, como la fase más importante del tratamiento endodóncico.

Sin duda, trabajos en número considerable han demostrado que la fase quirúrgica, o sea la preparación biomecánica de los conductos radiculares, desempeña un relevante papel, factor de importancia entre los principios básicos del tratamiento.

La afirmación de Sachs, citada por Kuttler y que se volvió célebre en endodoncia: " lo más importante en el tratamiento de los conductos radiculares es lo que se retira de su in-

terior y no lo que se coloque en él", como también las experiencias realizadas por Auerbach, Stewart, y otros, asemejanza de la era germicida, han llevado a los profesionales a la exageración de la aplicación o de la importancia del principio biomecánico, llegando aun a menospreciar a las demás fases del tratamiento, olvidándose como bien nos declaran Coolidge y Kesel, que estas afirmaciones y comprobaciones no fueron realizadas con intención de disminuir la importancia de la aplicación de medicamentos entre sesiones (apósitos), sino para dar el debido énfasis a la fase del tratamiento considerada.

Realmente, en una evaluación de la preparación biomecánica del conducto radicular en dientes despulpados e infectados realizada por nosotros, observamos que aquel acto operatorio complementado por la irrigación alternada de hipoclorito de sodio al 5% y agua oxigenada de 20 v, no fue suficiente para obtener y mantener la desinfección.

La reducción periapical y temporaria del número de microorganismos del conducto, obtenido por la preparación biomecánica con las soluciones irrigadoras mencionadas, evidenció la necesidad de aplicación tópica de un apósito antiséptico entre sesiones.

De este modo, nos encuadramos en todas las fases del tratamiento endodóncico en un mismo plano de igualdad en cuanto a la importancia, por considerarlas interdependientes y fundamentales, constituyendo una verdadera corriente, un verdadero todo, donde el desprecio de una de las fases, de uno de sus elementos, podría influir decisivamente en el resultado final.

Con relación a la importancia de la preparación biomecánica, conviene destacar los trabajos de Auerbach, que fue uno de los primeros investigadores que trataron de evaluar su eficacia, demostrando que el 78% de los conductos bacteriológicamente positivos se volvían negativos, solamente con una instrumentación complementada por las inundación de la cavidad pulpar con soda clorada, sin el beneficio de apósito alguno. Conviene señalar que las pruebas bacteriológicas fueron realizadas inmediatamente después del acto operatorio.

Stewart, en 1955, obtuvo, después de la instrumentación y la irrigación de los conductos radiculares con soda clorada y agua oxigenada, un 94%, de las pruebas bacteriológicamente negativas, en resultados obtenidos también inmediatamente después de aquel acto operatorio. Ese autor además, un mayor ensanchamiento de los conductos estudiados,

empleando instrumentos de mayor calibre, lo que nos hace recordar a Grossman que afirma: "Cuanto más instrumentado está un conducto radicular, menor es la posibilidad de permanencia de microorganismos en el mismo".

En verdad, un conducto bien manipulado mecánicamente ya nos ofrece un 70% de probabilidades de éxito," dado que la instrumentación defectuosa del conducto radicular, es casi siempre responsable del fracaso del tratamiento, bastando recordar que "el límite de la instrumentación es el límite de la obturación" y si la primera fuera insuficiente, tendríamos un llenado parcial de los conductos, proviniendo de él recidivas o instalaciones de periapicopatías.

La instrumentación complementada por la irrigación y la aspiración, constituyen recursos insuperables en la remoción del material orgánico, inorgánico, bacterias y otros detritos del conducto radicular. Siguiendo esta orientación, estaremos acompañando los grandes nombres de la endodoncia, como también ratificando las palabras de Sachs.

Gracias a aquellos trabajos y a esa orientación, el concepto de cambiar el apósito en las interminables sesiones del tratamiento, fue reemplazado por un concepto de mejor lim-

piezr y rápida preparación del conducto radicular, lo que, aunque haya contribuido mucho a la evolución de la especialidad, no puede llevarse a la exageración y menospreciar la aplicación tópica de medicamentos entre sesiones, en los casos de necropulpectomías.

13.5 RECURSOS PARA SU APLICACION

La preparación biomecánica se realiza a través de la instrumentación del conducto radicular (escariadores y limas) complementada por la irrigación y la aspiración con soluciones, antisépticas en los casos de necropulpectomías, y/o principalmente con función de limpieza mecánica, en las biopulpectomías.

De este modo, dividimos didácticamente estos recursos para la aplicación de la preparación biomecánica, según los siguientes medios:

Medios químicos. Por medio de sustancias o soluciones irrigadoras.

Medios físicos: Comprenden el acto de irrigar y simultáneamente aspirar la solución irrigadora.

Medios Mecánicos: A través de la acción de los instrumentos, con los cuales aplicamos los tiempos de instrumentación de los conductos radiculares.

Los medios químicos y físicos ayudan a los medios mecánicos, de donde se concluye que la instrumentación complementada por la aplicación y la aspiración de sustancias o soluciones irrigadoras, constituye un proceso único, simultáneo y continuo.

Medios Químicos:

Soluciones irrigadoras. Aunque los estudios realizados por medio de la microscopia electrónica de barrido evidencian que la remoción de los restos orgánicos y los microorganismos parece ser más una función de la mayor cantidad de solución irrigadora empleada (volumen) que del tipo de solución utilizada, las sustancias más comúnmente indicadas en endodoncia son:

	Hipoclorito de sodio al 4-6%
	(soda clorada doblemente concentrada).
Compuestos	Hipoclorito de sodio al 0,5%
Halogenados	(líquido de Dakin)
	Hipoclorito de sodio al 1%
	(Solución de Milton)

	Tergentol
Detergentes	Duponol C
Sintéticos	Zefirol
	Texapon K-12
Quelantes	Soluciones del ácido etilendia- minotetraacético (E.D.T.A.)
	Detergente aniónico/hipoclo- rito de sodio.
Asociaciones	Detergente aniónico /quelantes
	Detergente aniónico/Furacín
	Oto, solución
	E.D.T.A. (Vehículo cremoso)
Otras	Agua de hidróxido de calcio
Soluciones	
Irrigadoras	Soluto oxigenargento

13.6 FASE DE LA "DESINFECCION"

Denominada por nosotros "fase de desinfección", es paso del tratamiento endodóncico consiste en volver al conducto radicular un medio impropio para el desarrollo y la proliferación bacteriana sea destruyendo o inhibiendo los microorganismos que escapan a la acción de la preparación

biomecánica. Por la propia definición, podemos concluir que esta fase es peculiar de las necropulpectomías y viene a completar el combate a los microorganismos situados en el conducto radicular y sus ramificaciones, incitado por la acción de la preparación biomecánica.

De este modo, podemos concluir que la desinfección o la descontaminación del conducto radicular se conseguirá por medio de la aplicación conjunta de la "preparación biomecánica" y de la "fase de la desinfección".

No existe aún un término apropiado para definir en la fase del tratamiento. Preferimos "desinfección" por ser nuestro objetivo combatir los microorganismos patógenos, que pueden ser alcanzados por medio de agentes químicos, directamente aplicados a las paredes del conducto radicular.

De entre los medicamentos utilizados, indicamos el p-monoclorofenol alcanforado, en la proporción de 2,5-7,5. Esa proporción representa el límite de saturación de los elementos de medida (alcanfor y p-monoclorofenol sin permitir el exceso de alcanfor, razón por la que este producto es prácticamente no irritante en sus condiciones de empleo clínico (necropulpectomía) presentando también excelentes

propiedades bactericidas. Se hacen algunas restricciones sobre su acción a distancia, por medio de los vapores. Los resultados de los trabajos que tratan de dilucidar tal propiedad son contradictorios. De este modo, considerando que en la proporción de 2,5: 7,5 pierde prácticamente su acción irritante y considerado, además que este medicamento está indicado solamente en los casos de necropulpectomías, donde los tejidos periapicales están preparados, para una posible acción irritante temporaria, recomendamos su empleo a través de un cono absorbente, que es llevado hasta el nivel de la longitud de trabajo (campo de acción del endodoncista).

La propia acción absorbente de la punta conductora del medicamento impedirá que se produzca una gran difusión de éste en los tejidos periapicales.

13.6 OBTURACION DE LOS CONDUCTOS RADICULARES

13.6.1 Definición

Obturar un conducto radicular significa rellenarlo en toda su extensión, con un material inerte o antiséptico que selle permanentemente, y de la manera más hermética posible, no interfiriendo, y de preferencia estimulando, el proceso de reparación apical y periapical que debe producirse después de un tratamiento endodóncico.

Se puede decir, además, que la obturación es el relleno de todo el espacio anteriormente ocupado por la pulpa, es decir, del conducto dentinario, y que ahora se encuentra preparado y desinfectado para recibir esa fase del tratamiento endodóncico.

13.6.2 Importancia

De acuerdo con los principios básicos que orientan a la endodoncia actual, todas las fases del tratamiento del conducto radicular deben ser encaradas con la misma atención e importancia, por ser consideradas actos operatorios interdependientes. De este modo, una intervención perfecta, sería aquella que se iniciase con un correcto diagnóstico y fuese concluida con una obturación lo más hermética po-

sible, seguida de los controles a distancia.

La incorrecta ejecución de una de las fases, infaliblemente llevaría a dificultades en otra ulterior, pudiendo hasta llegar a traer, como consecuencia, el fracaso total.

A pesar de esto, se tiende a dar un mayor énfasis e incluso una importancia superior a la fase de la obturación de los conductos radiculares, visto que el éxito final del tratamiento está condicionado a este paso y que, "de nada servirán los cuidados de la antisepsia, la ejecución de una técnica atraumática, la preparación químico-mecánica cuidadosa, si la obturación fuera defectuosa". No quedan dudas de que este pensamiento de Bevilacqua traduce también la opinión de varios autores de épocas, más remotas hasta los días actuales.

13.6.3 ⁷ Objetivos

Como vimos, es fundamental en los procedimientos endodóncicos, para llegar a un buen término, la obturación lo más hermética posible de los conductos radiculares. Las razones que nos obligan a este procedimiento serán analizados en forma sintética en el presente texto.

Podemos decir que el tratamiento endodóncico, termina cuando la región periapical neutraliza el trastorno producido por ese tratamiento o repara una lesión preexistente. De este modo, es deber del profesional realizar un control clínico y radiográfico (proservación) después del tratamiento endodóncico, no sólo para comprobar el éxito o el fracaso, sino además y principalmente, para valorar la eficacia de la técnica empleada. Será que esta técnica le estará ofreciendo un elevado porcentaje de éxitos? Esta respuesta será ofrecida al profesional al aplicar esta última fase del tratamiento.

De acuerdo con la mayoría de los autores, la preservación deberá ser realizada por un período mínimo de 6 meses para los casos de biopulpectomía y de 1 a 2 años después de las necropulpectomías.

CONSIDERACIONES FINALES

No incluimos entre las fases del tratamiento, la prueba bacteriológica, porque el estudio de la literatura endodóncica nos revela que su importancia en el momento de la obturación del conducto radicular es, actualmente, motivo de controversia.

Finalidad selladora antimicrobiana. Ya es hecho comprobado que en los procesos infecciosos de larga duración (procesos crónicos, granulomas y quistes), la proliferación microbiana en el interior de los conductos radiculares es intensa, abarcando no sólo la luz del conducto, sino también los conductillos de la masa dentinaria, los laterales, colaterales, secundarios y accesorios y los deltas apicales.

De este modo, por más perfecta que fuera la preparación biomecánica, asociada a sustancias irrigadoras energéticas, por más rigurosa que fuese la desinfección por medio del empleo de agentes antimicrobianos inespecíficos, cabría siempre la posibilidad de permanencia de microorganismos en los conductillos dentinarios y en las ramificaciones del conducto principal.

De este modo, una de las más importantes finalidades de la obturación, es la de sellar esos canalículos, ramificaciones y la unión cemento-dentina-conducto, con el propósito de impedir el pasaje de microorganismos que, por ventura, hubieran escapado a la terapéutica endodóntica y pudieran proliferar y volver a irritar la región periapical.

Finalidad selladora con objeto de evitar el espacio vacío. La obturación de los conductos radiculares hasta la unión cemento-dentina-conducto o sus proximidades, es un procedimiento de gran importancia, pues según Grossmann, la permanencia de un espacio vacío podría ser comprometedor para los buenos resultados que se espera obtener del tratamiento. Esto es porque en los casos de lesiones periapicales, podría haber drenaje de exudados hacia el interior de la porción no obturada, donde se estancarían. Como son ricos en sustancias proteínicas, por la descomposición de éstas, se produciría la liberación de sustancias tóxicas e irritantes para los tejidos periapicales. Al sufrir estos la agresión tóxica, se inflamarían más intensamente y formarían más exudados. De esta forma se produciría un verdadero círculo vicioso de inflamación.

⁷ 13.6.4 Controles

El control clínico y radiográfico después de un tratamiento ha recibido, entre nosotros, las más diversas denominaciones, incluyendo la expresión inglesa follow-up. Preferimos también para la endodoncia, el término proservación (pro =adelante; servación = observación) creado por Roxo-Nobre, que sustituyó con mucha propiedad a las demás expresiones.

Hasta hace muy poco tiempo, muchos investigadores consideraban la prueba bacteriológica como una fase importante del tratamiento. En los últimos años, sin embargo, como nos afirman Seltzer y col, las discordancias en cuanto a su eficacia absoluta comienzan a aparecer cuando se comprueba que muchos investigadores nunca obtienen menos de un 80 a un 85% de éxitos, aun en dientes obturados con cultivos positivos.

14. INDUCCION DE LA FORMACION APICAL

14.1 APEXIFICACION

En dientes que no han terminado su formación apical y en los cuales se presenten problemas de patología pulpar de tipo vital irreversible, no vital crónica, no vital aguda, con o sin lesión periapical, se hace imperiosa la técnica de inducción de la formación apical o apexificación si así puede llamarse, consistente en la aplicación de pastas alcalinas en contacto con el tejido conectivo periapical.

Se busca con ésto la formación de cemento, por parte de los cementoblastos presentes en el tejido conectivo periapical (ligamento periodontivo periapical (ligamento periodontal)). El cemento neoformado irá a obturar el ápice radicular produciendo así una modelación y algunas veces, un alargamiento de la raíz. El no efectuar este tratamiento, es dejar definitivamente la raíz en un estado de formación parcial.

14.1.1 Técnica de Apexificación

- Anestesia

(En casos de pulpas vitales en estado irreversible).

- Apertura cameral

Debe ser lo suficientemente amplia como para facilitar la instrumentación biomecánica y la posterior colocación de la pasta alcalina.

- Conductometría

Se deben utilizar instrumentos fruesos.

- Pulpectomía

(En casos de pulpas vitales en estado irreversible).

- Instrumentación biomecánica

Debe efectuarse raspando las paredes del conducto, mediante el uso de limas. Debe tenerse mucho cuidado en este tipo de instrumentación, pues la luz del conducto, amplia como es, no permite la utilización convencional del instrumental estandarizado por no existir calibres lo suficientemente gruesos.

- Irrigación

Debe acompañar, y de una manera copiosa, la instrumentación. El uso de hipoclorito de sodio en ápices muy abiertos puede resultar doloroso e irritante, por lo cual debe preferirse el uso de suero salino.

- Secado

Bien sea con conos de papel, teniendo muy en cuenta la conductometría, para no sobrepasarse con ellos, provocando irritación y hemorragia, o con limas, a las cuales previamente se les ha enrollado una ligera cantidad de algodón, utilizándolas como si fueran conos e introduciéndolas en la longitud correspondiente a la conductometría.

- Mezcla de la pasta alcalina

El hidróxido de calcio puro se mezcla con agua destilada hasta obtener una consistencia de crema. Aunque distintas técnicas preconizadas utilizan otros compuestos como el paramonoclorofenol alcanforado (Frank), o el yodoformo (Maisto), no parece existir necesidad de utilizar nada distinto al hidróxido de calcio puro con agua destilada como vehículo, teniendo en cuenta que aunque el hidróxido de calcio favorece la for-

mación de tejidos calcificados, la ausencia de irritantes y la capacidad formativa del tejido conectivo son en primera y última instancia los responsables de la reparación apical.

- Colocación de la pasta alcalina

El conducto debe estar completamente seco; cualquier tipo de humedad dificulta la aplicación y adaptación de la pasta en el conducto. Esta debe llevarse a posición, bien sea mediante la utilización del lentulo o por presión sucesiva de pequeñas porciones, hasta lograr llenar completamente el conducto. El control radiográfico debe ser muy cuidadoso, en cuanto a técnica y revelado se refiere, pues siendo el hidróxido de calcio bastante radiolúcido, sólo con la ayuda de una buena placa se puede alcanzar a visualizar el poco contraste que la pasta presenta.

- Obturación temporal

Una vez lograda la obturación del conducto con la pasta, se procede a efectuar una obturación temporal, lo más resistente posible, mediante el uso de óxido de cinc-eugenol y oxifosfato de cinc.

- Control

Se efectúa clínica y radiográficamente cada tres meses. el control efectuado a los 6 meses, en donde ya es posible observar la neoformación de cemento que oblitera el conducto radicular.

14.2 OBTURACION DEFINITIVA

Una vez obtenido el resultado deseado, debe procederse a la obturación definitiva del conducto mediante las técnicas conyencionales

14.3 EVALUACION Y OBSERVACION

Durante la evaluación y la observación, tanto clínica como radiográfica, del proceso de formación apical, debe tenerse en cuenta:

1. La agudización inicial no tiene que tomarse necesariamente como indicativa de fracaso definitivo. Debe efectuarse, cuando esta se presente, la completa remoción del material para obtener la desaparición de la sintomatología aguda y posteriormente, una vez el caso se convierta en crónico, proceder de nuevo con la misma técnica.

2. No existe un lapso de tiempo fijo y determinado para la aparición del cierre apical. Este varía, para algunos autores, entre 6 meses y dos años.
3. No necesariamente tiene que conseguirse un cierre apical; también puede considerarse como éxito una mejor conformación del ápice que permita un mejor y más cómodo tratamiento endodóntico.
4. Con frecuencia, aunque no exista una apariencia radiográfica muy clara o evidente de obliteración del ápice, no es difícil encontrar en estos casos dificultad o imposibilidad de paso para un instrumento a nivel apical, pues el tejido que se forma a este nivel puede tener diversos grados de calcificación.

15. RECUPERACION DEL COLOR NATURAL DE LOS DIENTES

15.1 INTRODUCCION

Es común encontrar, aun en la actualidad, el oscurecimiento coronario de dientes anteriores, hecho éste extremadamente desagradable desde el punto de vista estético.

Son muchas las causas de oscurecimiento coronario, como veremos, aunque en la gran mayoría de los casos el principal agente causal es el propio odontólogo que no observa las técnicas correctas de tratamiento endodóncico o utiliza productos inadecuados.

Actualmente, la endodoncia alcanzó un estudio de evolución tan grande en el campo de las propiedades físicas y biológicas de los materiales endodóncicos, que no se admite la utilización de productos nocivos y peligrosos de manipular, así como de técnicas empíricas y riesgosas.

Por otro lado, la endodoncia evolucionó también en cuanto a los materiales empleados en la técnica del blanquea-

miento, sustituyendo del arsenal endodóncico los materiales de difícil y peligrosa manipulación por otros más seguros y eficaces.

Cuando nos proponemos hacer un "blanqueamiento" de un diente es importante tratar de descubrir a través de un examen anamnésico, clínico y radiográfico, la causa del oscurecimiento, a fin de prever el éxito o el fracaso del tratamiento pretendido.

Como veremos, son muchas las causas que provocan el oscurecimiento coronario y algunas de ellas determinan alteraciones irreversibles en la coloración dentaria, lo que a su vez contraíndica la técnica propuesta.

15.2 CAUSAS DE OSCURECIMIENTO CORONARIO

Causas Locales: Son las intervenciones locales, practicadas por el propio profesional y que pueden traer como resultado alteraciones del color de la corona dentaria.

Elas son:

Apertura coronaria insuficiente. Puede provocar a corto plazo, el oscurecimiento coronario, debido a la retención de restos pulpares, sangre o materiales de obturación en

las concavidades de la cámara pulpar, principalmente en dientes jóvenes.

Hemorragia intensa. En el tratamiento endodóncico de dientes con vitalidad pulpar, donde hay sangrado debido a la remoción de la pulpa y una apertura coronaria insuficiente, impedirá la remoción de la sangre de los conductillos dentinarios pudiendo promover, además, el oscurecimiento coronario.

Descomposición del tejido pulpar:

Traumatismos. Necrosis pulpaes debido a traumatismos y restauraciones estéticas sin forros cavitarios, que son muchas veces asintomáticas y sólo detectables debido a la alteración del color de la corona dentaria.

Uso de arsénico. Utilizado antiguamente para promover la desvitalización de la pulpa.

Sustancias obturadoras del conducto radicular. Restos de materiales obturadores, principalmente los derivados del óxido de cinc y eugenol o yodoformo; son responsables, también de las alteraciones del color de la corona dentaria.

Compuestos de plata. Provenientes de la amalgama, cuando son utilizados en dientes anteriores, podrán provocar el oscurecimiento dental por penetración en los conductillos dentinarios, dando una coloración cenicienta azulada de imposible remoción.

Ciertos medicamentos. Utilizados para promover la "esterilización" dentinaria, como el nitrato de plata utilizado como "apósito de demora" entre sesiones, como el eugenol, pueden provocar el oscurecimiento de la corona dentaria.

Humo: El depósito de alquitrán, propio de dientes de fumadores, también altera el color natural de los dientes y restauraciones de silicato o resina compuesta. En estos casos se recomienda el raspaje y el pulido coronario, además de cambiar las restauraciones manchadas. Mientras tanto, cuando penetra en grietas de esmalte, está indicada la técnica de blanqueamiento, pero su remoción es difícil.

Causas generales: Son alteraciones de orden sistémico que pueden provocar alteración en el color de las coronas dentarias. No dependen del profesional y son contraindicaciones de la técnica de blanqueamiento. Las principales causas son:

Porfirismo congénito. Estado adquirido durante la gestación, que provoca una coloración rojo purpúrea, que no puede ser eliminada. El diente presenta vitalidad pulpar.

Dentina apalescente hereditaria o dentinogénesis imperfecta. Estado sistémico hereditario donde los dientes se presentan opacos, de color violáceo. Contraindicación del tratamiento endodóncico y de las técnicas de blanqueamiento.

Fluorosis endémica. Ciertas regiones del país que presentan un alto tenor de flúor en el agua (superior a una parte por millón), provocan alteraciones en la estructura del esmalte dentario, en la época de su formación, causando manchas color castaño en la superficie del diente. Los dientes presentan vitalidad pulpar y es un estado irreversible no relacionado con el oscurecimiento dentario.

Hipoplasia. Deficiencias en la amelogénesis que provocan la aparición de manchas blancas, generalmente dispersas, son ocasionadas por enfermedades de la infancia, como las fiebres fuertes, cuando éstas se producen en la época de la erupción dentaria. Contraindicaciones del tratamiento endodóncico y del blanqueamiento, pues los dientes presen-

tan vitalidad pulpar.

Pigmentación hepatitis. La hepatitis, cuando se instala en la infancia y los dientes están en fase de formación, pueden conferirles una coloración amarilloverdosa, característica de la enfermedad. Está contraindicado el tratamiento endodóncico y el blanqueamiento.

Medicamentos (tetraciclinas). Las tetraciclinas, principalmente cuando son administradas en la fase formativa de los dientes, pueden pigmentarlos con un color castaño que no se consigue eliminar. Los dientes se vuelven débiles y quebradizos. Se procura evitar la prescripción de medicamentos de este tipo en esa fase de la vida infantil, o sustituirlos por otros, cuando son necesarios. Las partículas de tetraciclina se incorporan al diente durante la calcificación de la dentina.

Radiaciones. Tratamientos intensivos a base de rayos X provocan alteraciones en la estructura del esmalte de los dientes volviéndolos quebradizos. En estos casos, el tratamiento endodóncico está indicado, siguiendo la colocación de coronas totales. Está contraindicada la técnica de blanqueamiento.

15.3 INDICACIONES DEL BLANQUEAMIENTO

Es importante que conozcamos las causas locales y generales que provocan los oscurecimientos coronarios para que podamos aliviar y prever si el tratamiento propuesto está indicado para cada caso en particular.

Las principales indicaciones son:

Oscurecimiento recientes: Cuando más reciente es el oscurecimiento, mayor será la probabilidad de conseguir un resultado satisfactorio. La experiencia ha demostrado que los oscurecimientos antiguos difícilmente llevan al éxito en la recuperación del color natural de los dientes.

Oscurecimientos después de necrosis: (descomposición pulpar). Las alteraciones del color en las coronas de los dientes traumatizados, donde hubo rotura del paquete vasculonervioso y en consecuencia necrosis pulpar, son los casos en que con mayor facilidad conseguimos recuperar su color natural. Muchas veces, ni siquiera es preciso recurrir al blanqueamiento. El tratamiento endodóncico es suficiente para devolver el color natural perdido.

Oscurecimiento en dientes jóvenes. Existe mayor probabilidad de éxito en el blanqueamiento debido al mayor diámetro de los conductillos dentinarios.

Estos son los casos en los que más fácilmente se consigue recuperar el color natural.

15.4 CONTRAINDICACIONES DEL BLANQUEAMIENTO

Pigmentación metálica. Amalgama, por ejemplo.

Oscurecimiento antiguo. Difícilmente conseguiremos éxito en dientes oscurecidos hace mucho tiempo. Sin embargo, podemos conseguir a veces alguna mejoría, aunque no el resultado deseado.

Oscurecimiento por medicamentos. Principalmente las tetraciclinas, que provocan alteraciones en la estructura del esmalte, cuando son administradas en la fase de su formación.

Oscurecimiento por sales metálicas: Los pigmentos metálicos de ciertas sustancias, cuando penetran en la profundidad de los conductillos dentinarios, son imposibles de ser removidos.

Depósito de dentina secundario. Los dientes anteriores que fueron sometidos a tratamientos conservadores tales como recubrimiento y curetaje pulpar, pueden presentar alteración del color debido a la formación de dentina secundaria, que presenta una coloración castaña, diferente de la dentina primaria. El tratamiento sería su remoción, lo que acarrearía el tratamiento endodóncico radical.

Procesos generales. Las enfermedades y alteraciones de orden sistémico que provocan alteraciones del color en la corona dentaria son también contraindicaciones del tratamiento endodóncico, pues la pulpa está normal y el blanqueamiento de nada serviría.

15.5 TRATAMIENTO PREVENTIVO

Es una buena norma recurrir a algunos cuidados antes y después de la obturación de los conductos radiculares, con la intención de prevenir un posible oscurecimiento coronario.

Cuidados antes de la obturación del conducto:

Apertura coronaria. Se deben incluir en ella los cuernos pulpares y las concavidades de la cámara pulpar.

Irrigaciones sucesivas en la cámara pulpar. Se realizan con soda clorada y agua oxigenada, con el fin de neutralizar y remover restos de sangre que pudieran haber penetrado en los conductillos dentinarios.

Cuidados después de la obturación del conducto:

Limpieza de la cámara pulpar. Se limpia con alcohol-éter, con el fin de remover todos los residuos del material obturador que aún puedan permanecer allí.

Blanqueamiento. Se puede hacer una sesión inmediata de blanqueamiento, con la intención de prevenir el oscurecimiento.

Pincelado de la cámara pulpar. Se pincela con monómero de acrílico (líquido) con la intención de devolver al diente la traslucidez perdida debido al tratamiento endodóncico, así como sellar los conductillos dentinarios.

Aplicación de un sellador en la cámara pulpar. Se obturan de este modo los conductillos dentinarios.

Rellenado de la cámara pulpar. Se rellena con cemento de fosfato de cinc blanco.

Nunca rellenar la cámara pulpar del diente anteriores con óxido de cinc y eugenol como material sellador definitivo.

15.6 AGENTES BLANQUEADORES

Superoxol o Peridrol. Solución acuosa de agua oxigenada a 30% en peso y 100% en volumen. Es un líquido claro, incoloro, que se guarda en frascos de vidrio de color ámbar a prueba de luz. Debe ser conservado en la heladera y se debe tener mucho cuidado cuanto se lo utiliza, pues es cáustico.

Perborato de sodio (NaBO_2). Es un polvo blanco, bastante utilizado actualmente. Debe ser llevado a la cámara pulpar con el auxilio de un portaamalgama. No requiere mayores cuidados pues no es cáustico, facilitando bastante su manipulación.

Combinación de ambos. Pueden utilizarse los dos agentes mencionados combinados.

Endoperox. Es el nombre comercial de un producto de una firma francesa (Septodont). Se presenta bajo la forma de comprimidos de peróxido de hidrógeno cristalizado. Alcan-

za los conductillos dentinarios por liberación de oxígeno. Se usa triturado y ligeramente humedecido con agua, llevándolo a la cámara pulpar con la ayuda de un porta-amalgama.

El endoperox se presenta en el comercio en frasco ámbar que contiene 50 comprimidos, y debe ser protegido de la luz y del calor conservándose en heladera.

- Primera Sesión

Radiografía del diente oscurecido, con el fin de evaluar la calidad del tratamiento endodóncico. En la mayoría de los casos, el oscurecimiento coronario es de causa dentistogénica, o sea provocado por el propio profesional que intervino en el conducto y casi siempre asociado a malos tratamientos endodóncicos, los cuales deben rehacerse.

Remoción de todo material sellador, restaurador y obturador de la cámara pulpar, dejándola completamente vacía. Se debe tener cuidado de remover también cerca de 2 mm del material obturador del conducto, a fin de crear un espacio para hacer un "tapón", sellador, con cemento de sulfato de cinc.

Esta remoción debe ser hecha con fresa redonda de tallo largo, teniéndose cuidado de delimitar en ella cuánto se pretende introducir en el conducto (con tope de goma).

- Radiografía para la comprobación de esta remoción.
- Preparación de una porción de cemento de sulfato de cinc, que selle aquella remoción parcial de la obturación (2 mm), limitando el cemento solamente al conducto.
- Nueva radiografía para comprobación.
- Lavaje de la cámara pulpar con agua oxigenada 20 v y soda clorada.
- Secado de la cámara pulpar con torundas de algodón.
- Preparación del agente blanqueador.
En un vaso Dappen, preparar una pasta casi seca con el material blanqueador y agua oxigenada de 20 v.
Homogeneizar la mezcla, triturándola con un condensador para amalgama.
Llevar con portaamalgama la mezcla a la cámara pulpar rellenándola.
- Calentar la mezcla colocada en la cámara pulpar con un condensador de amalgama colocado directamente sobre la misma.

- Rellenar nuevamente la cámara pulpar con una nueva mezcla de pasta blanqueadora.
- Colocación de un pequeño trozo de papel absorbente en contacto con la pasta, a fin de separarla del material sellador. Este sellado deberá ser hecho con resina compuesta (Adaptic, Concise, etc).
- Observación. No se debe sellar la abertura coronaria con materiales selladores provisionales, tales como: Cavít, gutapercha, fosfato de cinc, pues el agente blanqueador debe permanecer herméticamente sellado en la cámara pulpar,
- Protección de la encía próxima al diente que está siendo aclarado, con vaselina sólida o xilocaína en pasta.
- Aplicación de calor sobre la corona dentaria, por medio de una espátula caliente, compuesto para modelar o gutapercha en barras, plastificadas.
- Despedir al paciente, aconsejándole hacer buches con soluciones calientes.

Repetir esta secuencia durante otras sesiones (2o3) con intervalo entre ellas de cerca de 5 días, hasta conseguir el resultado deseado.

Ultima Sesión:

- Remoción del sellado (resina compuesta).
- Lavado de la cámara pulpar con agua oxigenada de 20 v.
- Secado cuidadoso de la cámara pulpar con torundas de algodón.
- Aplicación del líquido de resina acrílica autopolimerizable, a fin de devolver al diente la translucidez perdida debido al tratamiento endodóncico. Aguardar algunos segundos hasta que se haya producido la correspondiente evaporación del líquido.
- Sellado de los conductillos dentinarios de la cámara pulpar con barniz a base de copal o por medio del sistema Nuya.
- Rellenado de la cámara pulpar con cemento de fosfato de cinc blanco o de color amarillo claro.
- Sellado de la abertura coronaria con resina compuesta.

Observación: Cambiar restauraciones próximas imperfectas algunos días después del blanqueamiento, con el fin de poder dar al diente el color perfecto, dado que el diente aclarado puede presentar algunas variaciones finales de color después de algunos días.

16. CIRUGIA ENDODONTICA

16.1 CONSIDERACIONES GENERALES

La cirugía endodóntica se inició hace unos 1 500 años cuando Aecio, médico y odontólogo griego, incidió por primera vez un absceso apical agudo con un bisturi pequeño. En épocas más recientes, el procedimiento fue perfeccionado y difundido, aunque podemos preguntarnos si la contribución de Hüllihen, en 1839, significó realmente un adelanto con relación a la intervención de Accio "Háhase una incisión a través de la encía, a lo largo de la raíz del diente", decía Hüllihen y luego aplíquese un higo asado o pasas de uva machacadas sobre la encía.

En 1844 Farrar describió un "tratamiento radical y heroico del absceso alveolar por medio de la amputación de raíces y dientes.

En la actualidad, la cirugía endodóntica es parte del conjunto de los servicios endodónticos que da buenos resultados y suele ser necesaria. Sin embargo, como sucede

con todos los procedimientos que dan buen resultado, parte de su éxito se debe a su simplificación y allí yace la semilla del abuso que se hace de ellos. Fue muy grande el mal uso que se hizo del enfoque quirúrgico de la endodoncia. Así, en manos de algunos, la cirugía periapical es el paso que sigue a la obturación endodóncica de prácticamente todos los dientes anteriores tratados mientras que otros odontólogos se niegan a realizar cualquier tipo de procedimiento quirúrgico endodóntico. Ambos grupos carecen del concepto de lo que es la atención dental completa.

Hay indicaciones precisas para la cirugía endodóntica de la misma manera que hay contraindicaciones precisas. Para conocer estas indicaciones, primero hay que saber cuáles son los procedimientos disponibles y su aplicación. Esto exige una clasificación de las técnicas quirúrgicas y una explicación breve de cada una de ellas. Más adelante, en este mismo capítulo, se presenta una descripción detallada.

TECNICAS DE LA CIRUGIA ENDODONTICA

1. Fistulización quirúrgica
 - a. Incisión
 - b. Trepanación

2. Cirugía periaradicular
 - a. Cirugía periapical
 1. Raspado apical
 2. Apicectomía
 3. Oburación apical
 - b. Cirugía correctora
 1. Defectos periodontales
 - a. Raspado
 - b. Amputación radicular total
Raíz única o raíces múltiples
Hemisección del diente
 2. Defectos por resorción radicular
 3. Defectos por fractura
 4. Defectos por caries
 5. Defectos anómados
3. Reimplantación intencional

16.2 INDICACIONES Y CONTRAINDICACIONES DE LA CIRUGIA ENDODONTICA.

En los últimos diez años hubo notables adelantos en la endodoncia no quirúrgica que han aumentando considerablemente la proporción de éxitos. Estos signos prometedores afectaron materialmente la frecuencia de las intervenciones quirúrgicas en el sentido que la mayoría de los odontólogos

inician el tratamiento de la mayoría de los casos con técnicas que no son quirúrgicas. Únicamente cuando el tratamiento no quirúrgico falla se recurre a la intervención quirúrgica. Por consiguiente, ahora se hacen bastante menos intervenciones y la lista de indicaciones para cirugía, ha ido disminuyendo. Ciertamente, hay casos obvios en los cuales el diente no puede ser salvado sin hacer una operación y estos son los que constituyen el núcleo de las "indicaciones". Pero también hay un número de situaciones en la "zona intermedia" donde el criterio de "espera y verás" sigue al tratamiento no quirúrgico.

16.3 INDICACIONES GENERALES DE LA CIRUGIA ENDODONTICA

Las siguientes son indicaciones generales y no deben ser consideradas como "automáticas".

- A. Necesidad de drenaje
 - 1. Eliminación de toxinas
 - 2. Alivio del dolor
- B. Fracaso del tratamiento no quirúrgico
 - 1. Obturación obviamente no quirúrgico
 - 2. Obturación aparentemente adecuada
 - 3. Molestia posoperatoria persistente

- C. Fracaso predecible con tratamiento no quirúrgicos
 - 1. Apice abierto infundibuliforme sin resolver
 - 2. Extremo radicular sumamente curvo
 - 3. Resorción interna, externa, o apical
 - 4. Fracturas en el tercio apical
 - 5. Quiste apical
 - 6. Necesidad de biopsia

- D. Imposibilidad de hacer el tratamiento no quirúrgico
 - 1. Coronas fundas
 - 2. Anclaje de una prótesis parcial fija
 - 3. Corona con retención de perno
 - 4. Calcificación excesiva u obturaciones radiculares irrecuperables
 - 5. Lesión periodontal asociada

- E. Accidentes operatorios
 - 1. Fractura de instrumentos
 - 2. Perforación
 - 3. Sobreinstrumentación
 - 4. Sobreobturación

16.3.1 Necesidad de drenaje

Al tratar un absceso apical agudo, con frecuencia es necesario establecer el drenaje de la lesión por dos razones:

1) para evacuar el pus y las toxinas acumuladas en la zona de celulitis, y 2) para brindar al paciente cierto grado de comodidad.

Eliminación de toxinas. Hay que drenar el exudado tóxico que se acumula en los tejidos blandos y en la lesión ósea de un absceso apical agudo. Primero y ante todo, el drenaje precoz acelera la cicatrización y es preferible a la eliminación lenta de pús y toxinas por los sistemas vasculares y linfático. Esto último denominado drenaje, "ciego" a cargo del organismo a veces lleva semanas a menos que la lesión se abra y drene espontáneamente.

La prevención del drenaje espontáneo es la segunda razón de la intervención quirúrgica. Siempre existe la posibilidad que se forme una fístula cutánea desfigurante, de ahí la insistencia en la incisión intrabucal para controlar la ubicación del sitio de drenaje.

Alivio del dolor. La enorme presión, y el consiguiente dolor, que genera un absceso apical agudo se alivian mejor gracias al drenaje quirúrgico. Con el drenaje viene el alivio de la molestia. Aunque puede persistir la gran tumefacción de las celulitis, el paciente suele decir que siente un alivio relativo aun cuando la analgesia local desaparece.

16.3.2 Fracaso del tratamiento no quirúrgico

Las imágenes radiográficas radiolúcidas que se agrandan de manera constante o que comienzan a aparecer la relación con conductos obturados anteriormente son signos de fracaso e indican que un irritante de algún tipo impide el metabolismo óseo normal. La zona patológica puede ser el resultado de cinco posibles fuentes de irritación: 1) Desinfección o traumatismo local persistente, 2) irritación bioquímica debido a la percolación de líquidos de tejidos nocivos a través de los espacios que quedan en el conducto principal incompletamente obturado, 3) conductos accesorios abiertos, no obturados, 4) materiales de obturación muy salientes por una perforación o a través del foramen apical o 5) fractura radicular vertical.

Obturación aparentemente adecuada. A veces, un caso endodóntico falla pese a que en la radiografía se ve una obturación radicular bien hecha. En estos casos, hay que hacer un examen que consta de cuatro etapas para tratar de saber cuál es la verdadera causa del fracaso. Primero, es preciso realizar un estudio radiográfico minucioso para eliminar la posibilidad de una obturación inadecuada. Segundo, se examina el diente para detectar un traumatismo oclusal. Tercero se comprueba la vitalidad de los dien-

tes vecinos. Finalmente, hay que explorar concienzudamente el surco para ver si hay una bolsa periodontal o una fractura radicular vertical.

Si no se detecta ninguno de estos factores, habrá que retirar la obturación que parece adecuada, volver a hacer el tratamiento del conducto y obturarlo de nuevo con toda minuciosidad. Si pese a todo no hay cicatrización, se hará la exposición quirúrgica para ver cuál es la causa insólita de la inflamación persistente. Esta causa podría ser una fractura vertical que no fue descubierta. También puede sorprendernos al encontrar una perforación. Asimismo, en la radiografía, un extremo radicular que se inclina fuertemente hacia el rayo central o se aleja de él puede crear la ilusión de que el ápice está obturado, cuando en realidad hay una perforación a corta distancia del ápice y el tercio apical del conducto sigue sin limpiar y sin obturar.

Si se considera necesario hacer una exposición quirúrgica para evaluar estos casos difíciles, se usará un explorador delgado, agudo y acodado en ángulo recto para examinar cuidadosamente la totalidad del ápice a fin de comprobar la densidad de la obturación del conducto, o si se trata de una obturación con cono de plata, el ajuste del mismo en

16.3.3 Fracaso predecible de tratamientos no quirúrgicos

En determinadas circunstancias, es posible prever el fracaso de un porcentaje más elevado, de casos no quirúrgicos. Son exponentes típicos: 1) dientes con ápices abiertos e infundibuliformes, 2) extremos radiculares sumamente curvos, 3) resorción perforante interna o externa, 4) fracturas en el tercio apical con desplazamiento de las porciones separadas, 5) quistes globulomaxilares o queratinizantes en dientes despulpados.

Apice abierto e infundibuliforme. Si la formación de la raíz de un diente se detuvo debido a la muerte pulpar acaecida antes del cierre apical, esto generalmente puede ser corregido mediante la cementogénesis. Se puede estimular el crecimiento de la raíz y el "sellado" del ápice con cemento y dentina nuevos, por medio de la "apexificación", o sea neoformación apical. En el caso que este procedimiento falle, la exposición quirúrgica y la obturación del ápice serán la única alternativa para salvar el diente.

Extremo radicular sumamente curvo. Un diente despulpado, con acomodamiento apical tan pronunciado que la instrumentación corriente será imposible o insuficiente, es candidato para el tratamiento quirúrgico. Antes de emprender la

intervención quirúrgica, debemos procurar preparar, remodelar y obturar el conducto por técnicas no quirúrgicas. Lo primero que se tratará de hacer será la obturación mediante la técnica de la gutapercha reblandecida o el uso intencional de "instrumentos fracturados". Si esto falla y se forma o persiste una lesión periapical, entonces hay que optar por la intervención quirúrgica y la obturación apical.

Resorción: Se puede recurrir a la intervención quirúrgica y obturación del ápice cuando existe una comunicación entre el periodonto y el conducto radicular por una zona de resorción interna o externa. Esta resorción puede aparecer en las zonas laterales de la raíz o en el ápice. Consideremos primero el defecto lateral. Antes de emplear la exposición quirúrgica para llegar a la resorción y efectuar una reparación, se debe tratar de estrechar el defecto y obturar el conducto por medios no quirúrgicos. Utilizando hidróxido de calcio como agente biológicamente activo, podemos estimular la lesión ósea para que llene el defecto y sirva de matriz para que la obturación se realice desde el interior del conducto. Si esto fallara, se puede exponer el defecto lateral mediante intervención quirúrgica y repararlo con una obturación externa. Cuando la resorción está en la zona del surco, donde no hay hue-

so que estimular para que rellene el defecto, primero hacemos la exposición quirúrgica y luego reparamos el defecto en el momento de obturar el conducto.

En el caso de una resorción externa avanzada del ápice, puede ser necesaria la apicectomía para eliminar aquella parte de la raíz que no es posible instrumentar y obturar adecuadamente. Esto no significa que debemos hacer la resección de todo ápice que presente resorción. Antes de recurrir a la intervención quirúrgica y a la obturación del conducto se hará todo lo posible por estimular las zonas de resorción apical con hidróxido de calcio.

Fracturas apicales. Numerosos dientes fueron condenados debido a fracturas horizontales cerca del ápice. Mucha paciencia por parte del odontólogo suele ser el mejor tratamiento, ya que en esos casos es posible, sin hacer un tratamiento endodóntico, conservar la vitalidad y fusionar los segmentos fracturados por medio de cemento y osteodentina. Si se produjera la muerte pulpar y se originara una lesión patológica en el ápice fracturado y a su alrededor, resultará fácil eliminar quirúrgicamente el fragmento radicular en el momento de hacer el tratamiento de conductos.

Quiste apical. El quiste apical queratinizante o el quiste globulomaxilar asociado con un diente despulpado puede ser diagnosticado, a veces, con bastante exactitud antes del tratamiento. La característica patognomica del quiste de separar las raíces de los dientes a medida que se va expandiendo es una indicación para la intervención quirúrgica.

Necesidad de biopsia: A veces se piensa que una lesión periapical asociada con un diente despulpado no es inflamatoria sino, por ejemplo, una lesión maligna. En este caso, es obligatorio hacer la biopsia del tejido, obteniendo en su totalidad por medio del raspado apical. Si el resultado de la biopsia es negativo, se hará la obturación del conducto sin intervención quirúrgica complementaria.

16.3.4 Imposibilidad de hacer el tratamiento no quirúrgico

La imposibilidad de hacer el tratamiento tradicional surge cuando las restauraciones o las calcificaciones impiden el acceso coronario al conducto radicular. Las coronas fundas, los anclajes de prótesis parciales fijas, los pernos de retención o la calcificación excesiva en los conductos pueden impedir la realización de un procesamiento no quirúrgico. Es preciso efectuar una valoración cuidadosa des-

de el punto de vista de operatoria dental pensando en el bienestar físico, mental y económico del paciente.

Coronas fundas. La reducción tan grande de estructura dentaria necesaria para las coronas fundas, tanto de porcelana como de porcelana cocida sobre metal, debilita el muñón del diente. La preparación endodóntica de cavidad debilita aún más estos tallados, haciendo que el diente sea muy propenso a fracturarse a la altura de la encía. Además, las coronas de porcelana propiamente dichas, una vez perforadas se agrietan fácilmente. La obturación apical puede ser una solución-tratamiento quirúrgico del ápice y obturación del mismo.

No aconsejamos proteger las coronas fundas mal adaptadas o antiestéticas mediante la obturación apical. Se puede advertir al paciente que la corona puede fracturarse o aflojarse, en cuyo caso se la reemplazará después del tratamiento de conductos. Asimismo, si en la radiografía se ve una lesión lateral que nos señala la presencia de un conducto accesorio necrótico sin obturar, la obturación apical no está indicada, sino que se hará la obturación tradicional sin intervención quirúrgica.

Anclajes de prótesis parciales fijas: Si precisamos hacer el tratamiento de conductos en dientes pilares para prótesis parciales fijas, hemos de valorar especialmente los anclajes antes de comenzar el tratamiento. Si por ejemplo los anclajes del puente son incrustaciones, es probable que las cavidades de acceso endodónticas destruyan la retención de los colados. La preparación coronaria amplia también puede debilitarse la corona, provocando la consiguiente fractura. En estos casos podría recurrirse al tratamiento por vía apical, si ello estuviera indicado y no tocar la restauración.

Coronas con retención de perno. El fracaso endodóntico en dientes con pernos de retención es una indicación común de obturación apical. El perno puede estar en un diente pilar y para llegar al conducto afectado habría que retirar todo el puente. En otros casos el retiro del perno puede rajar la raíz. Algunos pernos tienen tan buena retención que es imposible retirarlos. En estos casos, el acceso quirúrgico y la obturación apical puede ser el único recurso.

Calcificación excesiva u obturación radicular irrecuperable. La radiografía puede revelar un conducto tan bien obturado en su mitad coronaria o en los dos tercios coronarios que el acceso habitual está contraindicado. Se corre el riesgo de

destripar irremediablemente la corona al tratar de establecer un acceso al orificio distante del conducto. Lo mismo sucede cuando el conducto está bloqueado por una obturación irrecuperable. Esta es una indicación fundamental para el acceso quirúrgico del ápice y la colocación de una obturación de amalgama apical en lo que queda del conducto.

Lesión periodontal asociada. Hiatt ha observado que una lesión periodontal secundaria asociada a una lesión periapical primaria suele curar después del tratamiento simultáneo de ambas lesiones. Sin embargo, la experiencia demostró que muchas lesiones que afectan tanto a los tejidos periapicales como periodontales cicatrizarán espontáneamente, sin intervención quirúrgica. Como se comenta en la sección sobre cirugía endodóntico periodontal, estas lesiones que curan espontáneamente son casi siempre de origen endodóntico. A medida que el caso se torna más complejo, con la superposición creciente de trastornos periodontales, aumenta la necesidad de recurrir a intervenciones quirúrgicas correctoras. La pérdida ósea completa debida a la enfermedad periodontal puede exigir la amputación total de la raíz enferma en dientes multirradiculares, si el tratamiento combinado falla. En un escalón inferior está el raspado, hecho con colgajo o sin él, en casos menos avan-

zados.

16.3.5 Accidentes operatorios

Los accidentes o maniobras inadecuadas crean circunstancias que, de no ser corregidas, acrecientan la probabilidad de fracaso. La fractura de instrumentos, las perforaciones, la sobreinstrumentación y la sobreobturación excesiva pueden llevar a pronósticos desfavorables.

Fractura de instrumentos: La mayoría de los instrumentos fracturados quedan firmemente trabados en el conducto y su retiro es difícil si no es imposible. Una vez que los intentos razonables por retirarlos resultan infructuosos, se justifica que el operador deje el instrumento firmemente trabado en su lugar, donde puede actuar como sellado apical. Ingle comprobó que menos de 11 por 100 de los fracasos endodónticos son debidos a la fracturas de instrumentos. Crump y Natkin demostraron que los casos de "instrumentos fracturados" quedaban tan bien obturador como una serie de casos semejantes obturados de manera tradicional.

Sin embargo, si hubiera fracaso, la intervención quirúrgica con resección de raíz que contiene el instrumento fracturado está indicada. En los casos raros donde el fragmento queda en el centro del conducto y es imposible pasarlo.

Se puede recurrir al acceso quirúrgico del ápice y la colocación de una obturación apical. Si el fragmento sobresale del foramen y la inflamación persiste, se puede exponer el ápice y colocar una obturación apical.

Perforación: Generalmente la perforación cerca del ápice torna prácticamente imposible la instrumentación y la obturación del conducto verdadero. Si se origina una lesión periapical, lo primero que haremos es tratar de lograr la reparación mediante la colocación de hidróxido de calcio en el conducto para estimular la formación de hueso nuevo en el defecto. Esto puede servir como matriz contra la cual es posible volver a obturar el conducto sin sobreobturar excesivamente. En el caso de que este procedimiento falle, se recurrirá al acceso quirúrgico. Se completa la obturación del conducto y se secciona la punta radicular hasta el punto donde el instrumento se desvió del conducto. Si la perforación se halla en una posición más central en la raíz, la obturación apical del defecto está indicada.

Sobreinstrumentación. El uso de instrumentos demasiado gruesos para el volumen de la estructura radicular llevará a la fractura del ápice. Si aparece una lesión y persiste, este ápice deberá ser eliminado quirúrgicamente. Como se dijo antes, la sobreinstrumentación puede pasar

fácilmente desapercibida en la radiografía, pero se tornará evidente cuando el material de obturación se proyecte por el espacio que deja.

Sobreobtención excesiva. En ocasiones, aun el operador más avezado puede sobreobturar el ápice. La obturación excesiva puede originar dolor posoperatorio, una reacción persistente de cuerpo extraño y cicatrización incompleta en el ápice. Si hay un fragmento de cemento, se lo retira por medio del raspado apical y se hace una obturación del ápice para sellar éste. La sobreobtención con un cono de plata puede significar que el cono no obtura perfectamente el ápice. Si esto produce una lesión, hay que retirar el cono y volver a hacer el tratamiento, pero si también esto falla, entonces se secciona el cono en el ápice y se hace una obturación apical. Si el material con que se ha sobreobturado es gutapercha, se lo puede "nivelar con el extremo radicular cortado" mediante un instrumento calentado y "controlar visualmente la obturación"; la obturación apical de amalgama.

16.3.6 Contraindicaciones de la cirugía endodóntica

Hay cinco contraindicaciones principales de la cirugía endodóntica: 1) realización sin discernimiento de inter-

venciones quirúrgicas, 2) impacto psicológico sobre el paciente, 3) problemas de salud general, 4) consideraciones anatómicas y 5) secuelas posquirúrgicas.

1. Realización sin discernimiento de intervenciones quirúrgicas.

Algunas de las contraindicaciones de la cirugía endodóntica ya fueron mencionadas. Esto es, la cirugía no debe ser el recurso-solución de todo caso endodóntico ni tampoco debe servir para ocultar la falta de dominio de las técnicas no quirúrgicas. No está indicada (con excepción de lo ya explicado) simplemente porque hay una lesión periapical en el momento del tratamiento. No está innecesariamente indicada porque hay una lesión grande o porque el operador piensa que una lesión puede convertirse en quiste.

2. Impacto psicológico

Los pacientes que deben ser sometidos a cirugía endodóntica presentan reacciones psíquicas que van desde el temor ante la mera rugerencia de tal tratamiento hasta la adición masoquista a la policirugía de quienes buscan esa experiencia. Entre estos extremos está la gran masa de pacientes

que "preferiría no hacerlo, pero si es necesario, tiene mi permiso para proceder. Hay que dejar que los pacientes expresen sus pensamientos y temores una vez que se les informó detalladamente sobre la operación propiamente dicha, las opciones y las posibles consecuencias. Luego, deben dar su consentimiento voluntario, nunca se los obligará a aceptar un procedimiento que temen salvo cuando no haya otra posibilidad.

Es aconsejable evitar intervenciones quirúrgicas en pacientes muy emotivos o sumamente aprensivos. También en los muy jóvenes o muy viejos la cirugía puede constituir un trauma psíquico. Si se administran drogas, los muy jóvenes y los muy viejos son considerados como riesgos para el tratamiento quirúrgico. La extracción puede ser aún más peligrosa en estos casos.

3. Mala salud

Según se detalló en el capítulo, hay que hacer un interrogatorio médico completo. Es preciso tomar y registrar la presión arterial del paciente. Si hubiera alguna duda sobre la salud del paciente, se consultará con un médico, preferentemente con el del paciente. Las contraindicaciones pueden incluir las reacciones depresivas como fatiga extre-

ma, las discrasias sanguíneas y los trastornos neurológicos como parálisis cerebral o epilepsia "débil.", Si el paciente tiene una enfermedad debilitante o terminal, cualquier cirugía está contraindicada. Las diabetes, las cardiopatías, las reacciones adversas a medicamentos, así como el primero y el último trimestre del embarazo suelen ser considerados como contraindicaciones a la cirugía.

4. Consideraciones anatómicas

El conocimiento de las relaciones estructurales importantes nos permite determinar si las alteraciones anatómicas contraindican o limitan la cirugía endodóntica.

Maxilar superior. Región facial-anterior. Los incisivos superiores y el proceso alveolar están muy cerca del piso nasal. En algunas personas, la combinación de una apófisis alveolar corta y raíces largas hace que los ápices de los incisivos estén en contacto con la delgada tabla ósea del piso nasal, particularmente si la posición de los dientes en el proceso alveolar es vertical. Los incisivos laterales raras veces se hallan tan cerca del piso nasal como los incisivos centrales. Como quiera que sea, el examen radiográfico cuidadoso es esencial para evitar perforaciones nasales. El canino ocupa una posición "neutral" entre

el seno maxilar y la cavidad nasal y no tiene relación inmediata con ninguna de las dos cavidades. Algunas veces, el seno maxilar se extiende hacia adelante hasta el alveolo del canino y a veces la cavidad nasal se acerca a la superficie mesiolingual del canino.

Además de los problemas con el piso nasal, los incisivos y caninos superiores suelen estar cubiertos por tabla cortical escasa y generalmente no hay hueso esponjoso entre la superficie radicular vestibular y el tejido blando superyacente. En personas con raíces particularmente prominentes, a veces se forman fenestraciones o dehiscencias vestibulares en el hueso alveolar, prácticamente en toda la longitud de la raíz.

La falta de hueso cortical, es un problema considerable para el endodontista, así como para el ortodontista y el periodontista. Durante mucho tiempo se acusó a los ortodontistas de producir fenestraciones o dehiscencias radiculares en la zona de los incisivos, proceso que los ortodontistas denominan "denudación gingival". Los periodontistas que trataron estas lesiones comprobaron que el intento de reparar una zona deshiciente crea a menudo otra en la cercana.

Fenestración posterior y el seno maxilar. Como en los dientes anteriores, la cantidad de hueso alveolar que cubre las eminencias vestibulares de los premolares y molares es mínima y puede haber fenestración, particularmente en la porción apical. Hay que prestar especial atención a los molares cuya raíz mesiovestibular está situada muy hacia vestibular. Más aun, a nivel de los puntos de fenestración ósea, entre la superficie radicular vestibular y la mucosa, puede haber aporte sanguíneo menor que el adecuado.

Al igual que el piso nasal, el seno maxilar puede ser una fuente de inconvenientes para el cirujano. Aunque es posible penetrar sin peligro en el seno, esto deberá ser evitado en lo posible. Generalmente, los primeros premolares están más alejados del piso del seno maxilar que los segundos premolares y los molares, en cuya zona las perforaciones son más frecuentes. Los segundos premolares están más cerca de la pared del seno maxilar, mientras los molares a veces llegan hasta el piso y a veces sobresalen en el seno. Normalmente el seno maxilar se expande con la edad hacia zonas de hueso afuncional. En algunos casos se extiende hacia la zona de una extracción anterior. Puede darse una situación similar cuando el seno se insinúa entre la divergencia de las raíces de

los molares o cuando el tejido periapical de la raíz se halla en contacto directo con la membrana de revestimiento del seno. Estas situaciones complican el acceso quirúrgico y pueden llevar a la perforación del seno.

Paladar. Si estuviera indicada la cirugía palatina, el diseño del colgajo palatino debe ser tal que no se seccionen los vasos y nervios palatinos mayores. Muy raras veces se llega a lesionar el propio agujero palatino mayor ya que se halla lingual al tercer molar. Se puede evitar el corte de la arteria palatina mayor y la consiguiente hemorragia profusa haciendo un colgajo amplio desprendido en cada espacio interproximal o bien un colgajo triangular con una incisión vertical en la parte anterior o palatina media. La altura de la bóveda palatina, la longitud de la raíz palatina y su grado de divergencia son los tres factores que condicionan la facilidad de acceso en la cirugía palatina. Así, por ejemplo, una bóveda poco profunda y una raíz palatina larga con poca divergencia lingual hacen que el acceso quirúrgico sea más difícil.

Maxilar inferior. Región anterior. El proceso alveolar anterior es bastante estrecho en sentido vestibulolingual, Generalmente las tablas corticales vestibular y lingual son contiguas a las raíces de los incisivos y caninos en

toda su longitud sin hueso esponjoso interpuesto. Al buscar el acceso quirúrgico y para aislar el ápice, debemos tener cuidado de no perforar también la tabla alveolar lingual.

Las dehiscencias y fenestraciones son otra fuente de problemas en el sector anterior del maxilar inferior.

Región posterior: Las tablas externas e interna del hueso alveolar son más gruesas en la porción posterior del arco. Generalmente, los premolares y los primeros molares están cerca de la tabla alveolar vestibular, mientras que los segundos y los terceros molares están más cerca de la tabla lingual.

Así pues, la tumefacción y la sensibilidad se detectan a veces en la zona lingual de los segundos y terceros molares que presentan abscesos apicales agudos. Cuando esto sucede, hay que dar prioridad al tratamiento temprano ya que la exacerbación aguda en esta zona puede provocar la propagación rápida de la infección por el espacio facial submaxilar, debajo del músculo milohioideo. Todavía se registran varias muertes por año debido a la extensión de la angina de Ludwig hacia el mediastino superior. Las infecciones que requieren incisión y drenaje en esta zona deben ser tratadas por un cirujano bucal experto.

En cuanto al acceso quirúrgico vestibular de los segundos y terceros molares, el espesor vestibular del hueso en esta zona hace difícil, si no imposible, el acceso apical a través del hueso cortical y esponjoso.

La relación del conducto dentario inferior, con sus nervios y vasos, con los premolares y molares dependen de la altura del cuerpo del maxilar inferior y del largo de las raíces. Así por ejemplo, la combinación de un cuerpo mandibular bajo y raíces relativamente largas permite que los molares y los segundos premolares estén muy próximos al conducto dentario inferior, en cambio el primer premolar, estará cerca del conducto mentoniano. Debemos conocer el trayecto del conducto mentoniano, para que un acceso aparentemente seguro a través del hueso que está delante del agujero mentoniano no resulte en una franca exposición del conducto mentoniano propiamente dicho. A toda costa hemos de evitar el conducto dentario, inferior y el agujero mentoniano.

El acceso quirúrgico desde lingual para hacer una intervención quirúrgica endodóntica es muy engorroso e innecesario. Además, no sólo podemos lesionar el nervio lingual o la arteria homónima, sino también tener que atravesar la gruesa línea milohioidea.

Hay todavía otras consideraciones anatómicas. La existencia de raíces cortas excluye la resección radicular si, debido a ésta, la relación entre corona y raíz se vuelve desproporcionada como para limitar la utilización futura del diente. Sin embargo, el raspado apical no está contraíndicado y las raíces cortas pueden ser corregidas mediante un implante endodóntico, aunque es menester tener en cuenta puntos de referencia anatómicos como el conducto dentario inferior y el seno maxilar.

El soporte óseo escaso, producto de la enfermedad periodontal avanzada, muy bien puede ser un factor disuasivo para realizar una intervención quirúrgica endodóntica, aunque la pérdida de soporte alveolar debido a una lesión periapical avanzada no es necesariamente una contraindicación para la cirugía endodóntica. Si estos casos son sometidos a tratamiento endodóntico, es de esperarse que al cabo de un año o dos se restablezca el soporte alveolar total. La estabilidad de los dientes con soporte óseo escaso puede mejorarse colocando un implante endodóntico. Sin embargo, para colocar un implante debe quedar por lo menos un tercio de hueso alveolar.

5. Secuelas posquirúrgicas

Además de las dehiscencias, hay otras secuelas que el estudiante debe conocer. Después de realizada una intervención, siempre existe la posibilidad de que haya tumefacción. Esta no es la tumefacción de la infección, sino la que acompaña a cualquier traumatismo quirúrgico, y que puede reducirse al mínimo si durante el tratamiento manipulamos los tejidos con delicadeza.

También puede desarrollarse una tumefacción importante debido a un "hematoma" - hemorragia en los tejidos - generalmente en el labio superior por la rotura de un vaso luego de la intervención. Aunque estas tumefacciones son relativamente indoloras, el paciente presenta un aspecto deforme por varios días. También puede haber equimosis alrededor de los ojos, que pasará por las etapas de negro y azul al violeta, amarillo y verde.

Hay otra secuela posquirúrgica interesante que fue observada por todos y publicada por Everett. Es un defecto óseo palatino que permanece para siempre radiolúcido, aunque no sea considerado como patológico. Las biopsias revelaron que el defecto contenía tejido conectivo fibroso, no inflamatorio. Es una zona de la premaxila que no calcifi-

ca cuando la lesión patológica o el defecto quirúrgico ha destruido las dos tablas óseas corticales- la vestibular y la palatina. La razón de esta reparación ósea incompleta sigue siendo un misterio.

Si la exposición quirúrgica revela la ausencia de hueso cortical vestibular y palatino, es preciso explicar al paciente las consecuencias que ello acarrea. No hay que atemorizarlo con esa noticia, pero sí decirle que debe comunicarla a toda persona que piensa hacerle una intervención quirúrgica o una extracción. El odontólogo siempre debe conservar la última radiografía para futuras confrontaciones.

TECNICAS DE LA CIRUGIA ENDODONTICA

Podemos definir la cirugía endodóntica como toda intervención quirúrgica relacionada con trastornos en dientes despulpados o con dientes con lesión periodontal que requieren amputación radicular y tratamiento endodóntico. Las diferentes técnicas de la cirugía endodóntica pueden ser clasificadas como sigue:

1. Fistulización quirúrgica
 - A. Incisión
 - B. Tepanación
2. Cirugía perirradicular
 - A) Cirugía periapical
 1. Raspado apical
 2. Apicectomía
 3. Obturación apical
 - B) Cirugía correctora
 1. Defectos periodontales
 - a. Raspado
 - b. Amputación radicular total
 - Raíz única o raíces múltiples
 - Hemisección del diente
 2. Defecto por resorción radicular
 - Reimplantación intencional

- FISTULIZACION QUIRURGICA
(Incisión)

La incisión y drenaje es lo que se hace habitualmente para avemar los abscesos apicales agudos. Aunque la técnica es relativamente fácil, siempre plantea dos problemas. El primer problema es el de la oportunidad, o sea el momento óptimo para intervenir. El segundo se refiere a la obten-

ción de una analgesia local adecuada.

El saber cuando es el momento exacto para hacer la intervención quirúrgica se aprende con la experiencia, frecuentemente a costa del paciente. Desde el punto de vista teórico, la zona ideal por incidir, la zona "madura" debe sentirse blanda y fluctuante debajo de la yema de los dedos. Esto es, el tejido debe dar la sensación de estar lleno de agua cuando se lo palpe suavemente, además, si se ejerce presión de un lado de la tumefacción, la sensación de presión se transmite a través del líquido y es percibida como una "ola" del lado opuesto. La punta de la tumefacción es amarillenta o blancuzca, y este es el momento ideal para anestesiar, incidir y drenar.

Raras veces la lesión está en la fase fluctuante cuando la vemos por primera vez, generalmente es una tumefacción indurada o muy dura. En este momento el dolor alcanza su mayor intensidad y la celulitis está en su punto máximo. A veces, la lesión puede desarrollarse durante una noche.

Es durante esta fase indurada que se toman las decisiones y junto con las decisiones, se comete el mayor número de errores. Hay que recetar antibióticos por vía general y mandar al paciente a su casa con instrucciones de hacer enjuagues calientes cada media hora hasta que el absceso ma-

dure? O hay que incidir la lesión en ese momento? No hay regla fija en este sentido y, a veces, es mejor no esperar que la lesión se torne fluctuante, sino incidir y drenar mientras todavía está indurada. Si lo hacemos en el momento correcto, saldrá una gran cantidad de pus y sangre en descomposición, para alivio tanto del paciente como del operador. Sino es el momento adecuado, sólo habrá hemorragia y la celulitis persistirá.

El incidir cuando la lesión está indurada depende en parte de la intuición respaldada por la experiencia. Sin embargo, se puede decir que los signos y síntomas que exigen la incisión y drenaje en ese momento son bastante vagos, no muy bien definidos. Posiblemente sea la ligera diferencia de color lo que lleva a la decisión. La zona puede estar violácea en lugar de rojo intenso y entonces la sangre que sale de tal lesión se asemeja al zumo de uva.

A veces, la lesión forma una "punta", no necesariamente redondeada y dura, sino realmente "puntiaguda". La palpación del extremo de esta "punta" despierta dolor intenso.

Estas ligeras diferencias de forma y color son indicaciones para hacer la incisión pese a la induración. Si los signos mencionados no existen, se prescribe aplicación in-

trabucal de color para acelerar la "acumulación" de necrosis. En cualquiera de los dos casos, se comienza la administración de antibióticos inmediatamente para reducir la bacteriemia que acompaña a los abscesos apicales agudos.

El segundo problema, el de obtener analgesia local, existe porque : 1) es casi imposible establecer analgesia perfecta en una zona con inflamación y abscesos agudos y 2) hay cierta renuencia a inyectar en la zona. No sólo es muy penoso y doloroso aumentar la presión del líquido inyectando en la región, sino que también es imprudente correr el peligro de propagar la infección mediante la presión de la inyección. Podemos refutar este último punto diciendo que el paciente toma antibióticos, pero el argumento no es válido ya que las bacterias infectantes pueden ser resistentes al primer antibiótico o el paciente puede no haberse preocupado por cumplir las indicaciones o tomar el fármaco.

Sea como sea, primero se hará anestesia regional, lo más posible del punto de infección. Las inyecciones "mentonianas" bilateral anestesiarán la zona anterior del maxilar inferior. Si la zona anterior del maxilar superior está afectada se hace una inyección infraorbitaria, entrando

por el vestíbulo en la región del segundo premolar superior y depositando la solución sobre una línea imaginaria pupilar-media, debajo del reborde infraorbitario. También se dará una inyección nasopalatina. Es preferible emplear lidocaína al 2 por 100 con adrenalina al 1:50 000. Luego de la anestesia regional, se hará la infiltración intramucosa en el perímetro de la lesión. Todas las inyecciones deben ponerse lentamente y con poca presión. Ahora la zona está lista para realizar la fistulización quirúrgica.

Si se sospecha que hay rotura de la tabla ósea debido al absceso, conviene establecer un drenaje "de lado a lado" Esto se hace cubriendo una vía anatómica a través del conducto pulpar, el ápice radicular y la zona incidida. El primer paso es preparar una cavidad de acceso a la cámara pulpar del diente afectado. Luego, se irriga el conducto con hipoclorito de sodio y si el conducto es muy delgado hay que ensancharlo y perforar el ápice con una escariador ensanchador. Luego, viene la fase quirúrgica.

Siempre hay que tener listo un juego esterilizado para efectuar la incisión y el drenaje.

Pese a todas las precauciones, esto puede seguir siendo una operación momentáneamente dolorosa; por lo tanto debe realizarse con destreza, rapidez y "cariño" porque el paciente puede estar quebrantado por el dolor y las noches de insomnios y la incisión será la agresión final que arrancará lágrimas al paciente. Es una excelente indicación para emplear analgesia con óxido nitroso y oxígeno que potencializará el anestésico inyectado. Si el drenaje es productivo, el paciente se siente aliviado y agradecido, ya sea el mismo día o al día siguiente.

Los pacientes tratados de esta manera bastante drástica suelen recuperarse en un tiempo notablemente corto. Al cabo de cuatro o cinco días se obtiene el alivio total de todos los síntomas. No obstante, se mantendrá el tratamiento con antibióticos por cuatro días para evitar la bacteriemia. El cultivo hecho en el momento de la incisión se empleará para la prueba de la sensibilidad a los antibióticos. En vista de los trastornos que pudiera provocar la bacteriemia, es mejor asegurarse de la eficacia del antibiótico. Si la elección es incorrecta, se puede cambiar el fármaco cuando se conozcan los resultados de la prueba

al cabo de 14 horas.

El paciente debe volver cada vía para vigilarlo y tranquilizarlo. Generalmente, se puede retirar el dren al segundo día. El tratamiento de conductos se hará en cuanto al paciente deje de tener molestias en la zona afectada. Son muy raras las veces que está indicada la cirugía periapical luego de un absceso apical agudo.

Este mismo concepto de tratamiento de interceptación se puede aplicar para aliviar síntomas en la fase subaguda, de un absceso apical o un absceso fénix. Los signos y síntomas del absceso subagudo son menos intensos que los del absceso apical agudo. No hay celulitis aunque la tumefacción gingival ha madurado. El malestar es mucho menor puesto que generalmente la tabla ósea cortical ha sido perforada ya por el proceso crónico.

Aquí también, se abre el conducto bajo anestesia y se limpia irrigando con hipoclorito de sodio. Luego, se incide el absceso. La solución fisiológica salina, inyectada por el conducto y que sale por el ápice, se aspira en la fistula quirúrgica. Se coloca un dren que será retirado al cabo de dos días. La cicatrización es normal y después de tres o cuatro días se puede emprender el tratamiento de conductos.

- TREPANACION Y DRENAJE

En el hemisferio occidental, la trepanación es por lo menos tan antigua como la civilización incaica, esta forma quirúrgica sirve para asegurar el drenaje y aliviar el dolor cuando el exudado en el hueso esponjoso se estanca debajo de la tabla cortical. La enorme presión genera el intenso dolor de la periodontitis apical aguda o del absceso apical agudo. Aquí también, bajo anestesia, se abre el conducto radicular por una cavidad de acceso, y si es necesario, se ensancha el conducto.

Luego, se examina la zona y se señala con precisión el foco de la lesión. Trabajando a través de una incisión del tejido blando, se perfora la tabla ósea cortical en la zona del ápice radicular afectado. Se hace una muesca en el hueso con un punzón grueso, que hasta puede penetrar en el hueso esponjoso de la zona afectada. Si es posible atravesar la tabla cortical, agrandamos la zona marcada con la muesca mediante una fresa redonda pequeña bajo un chorro abundante de agua. La irrigación "de lado a lado" a través de la vía anatómica del conducto pulpar y la fístula trepanada, acelera el alivio y la cicatrización, Muchas veces, el operador queda decepcionado porque no aparece exudado o pus en abundancia. Sin embargo, cuando

la anestesia desaparece, el paciente dirá que se siente mucho mejor ya que se ha creado una válvula de escape a través de la fístula quirúrgica.

- DEFECTO POR FRACTURA.

Los dientes que han sufrido fracturas coronarias que abarcan la pulpa y las estructuras coronarias, pueden, frecuentemente, ser salvados mediante cirugía correctora endodóncica y periodontal combinada. Si el examen revela que es práctico emprender el tratamiento, primero se efectúa la intervención quirúrgica periodontal para establecer una longitud "coronaria" suficiente como para colocar el dique de caucho. Esto fue explicado detalladamente bajo el título "Defectos endodonticoperiodontales".

- DEFECTOS POR CARIES.

La caries dentaria suele extenderse debajo del margen gingival y también hacia la pulpa. El diente afectado puede ser de suma importancia, por ejemplo, un pilar de puente. La cirugía correctora es, a menudo, la respuesta para conservar un diente importante.

Se puede quitar una tira grande de tejido gingival gra-

cias a la gingivectomía para liberar los bordes de la cavidad y alargar la corona y colocar así la grapa para el dique de caudho. Luego del tratamiento de conductos y una vez cicatrizada la encía, se coloca una nueva restauración.

- DEFECTOS ANOMALOS.

La anomalía dentaria más común que exige la realización de una intervención quirúrgica correctora es la invaginación de un incisivo lateral superior en el cual la "segunda " pulpa puede llegar a necrosarse; esta anomalía también lleva el nombre de invaginación dentaria o dens in dente.

17. TRATAMIENTO DE LOS TRAUMATISMOS DENTALES.

- INTRODUCCION.

Ante la variedad de circunstancias presentes en un traumatismo dental, como lo son: Dirección y localización de la fuerza, intensidad del golpe, dureza del objeto que lo cause, así como también los muchos factores presentes en los dientes, como por ejemplo: Dientes con un periodo sano; dientes con pulpa vital; dientes con pulpa no vital; hacen prácticamente imposible establecer una clasificación con parámetros bien definidos. De la misma manera, el tratamiento indicado para cada caso no es fácil predecirlo con parámetros exactos. Por consiguiente, trataremos de presentar a ustedes las circunstancias más comunes, indicando su respectivo tratamiento.

17.1. DIENTE CONTUSO.

Es común observar dientes que han recibido golpes, bien sea en forma directa o en otros casos indirectamente, cuan-

do a través del agente que causa el golpe se interponen los tejidos blandos y sin embargo, al realizar el examen clínico, no presentan signos de intrusión, extrusión o evidencia radiográfica de fracturas.

Como ha sido advertido en el diagnóstico pulpar, antes de cononar la queja principal del paciente, es necesario realizar un examen general de la salud de éste y detectar la historia o presencia de algunas enfermedades que de, una u otra manera, puedan afectar el tratamiento que requiere el paciente.

Cuando tenemos la presencia de dientes contusos, sin evidencia de movilidad u otros signos, basta advertir al paciente para que establezca una dieta blanda durante los primeros días hasta lograr recuperar la función normal del diente afectado. El diente que ha recibido trauma debe quedar en observación, haciendo controles radiográficos cada tres meses durante el primer año para conocer su evolución o la forma de cicatrización, de acuerdo con lo descrito en capítulos anteriores.

En ocasiones, y para facilitar la función masticatoria, los dientes contusos pueden ser inmovilizados durante dos semanas, mediante el uso de la férula de acrílico. Si los

tejidos blandos (encía) han sido heridos o lastimados por el impacto de la fuerza, deben protegerse con un apósito (cemento quirúrgico) para facilitar todo el proceso de la cicatrización.

Si durante los períodos de control radiográfico se evidencia reabsorción inflamatoria, es necesario proceder a realizar el tratamiento de endodoncia, utilizando como medicamento para la obturación temporal de conductos una pasta compuesta por hidróxido de calcio diluido en agua destilada.

Si al cabo de un año, en los controles radiográficos se absorva un ligamento periodontal normal y además no hay evidencia de cambios clínicos, el diente, posiblemente conservará la integridad de sus tejidos.

17.2. FRACTURAS CORONARIAS.

17.2.1. Fractura Coronaria del Esmalte.

Deben seguirse las mismas indicaciones descritas para los dientes contusos, en cuanto hace relación con el establecimiento de una dieta blanda y de los controles radiográficos. Preferiblemente, no debe procederse a restaurar

el tejido perdido (esmalte el mismo día del accidente, sino más bien tener un período prudencial de espera (uno a dos meses), para facilitar la cicatrización de los tejidos afectados (tejido pulpar y ligamento periodontal). Al cabo de uno o dos meses puede procederse a restaurar el tejido perdido (esmalte), mediante las técnicas convencionales de la operatoria dental.

A nivel del sitio de la fractura y el mismo día del accidente, puede aplicarse hidróxido de calcio, con el fin de eliminar o disminuir la sensibilidad a los cambios térmicos.

17.2.2. Fractura Coronaria del Esmalte y la Dentina.

Se tratan en forma similar a lo descrito para las fracturas coronarias del esmalte.

17.2.3. Fractura Coronaria del Esmalte, la Dentina que Comprometen Pulpa.

Cuando la fractura sucede en dientes con pulpa vital, el tratamiento debe establecerse de acuerdo con la edad del paciente y el estado de formación radicular (cierre apical).

En personas jóvenes, en cuyos dientes la pulpa no ha terminado la formación de la raíz, deben realizarse tratamientos que permitan conservar vital dicho tejido, con el fin de favorecer la terminación apical. En estos casos, luego de establecer el diagnóstico, se procede a realizar recubrimientos pulpaes directos, bien sea con hidróxido de calcio o por medio de formocresol, de acuerdo con la metodología descrita.

Cuando la pulpa es expuesta en dientes que han finalizado su terminación apical, se prefiere realizar la pulpectomía y proceder posteriormente al tratamiento de conductos.

Aunque parece un método radical el estirpar el tejido pulpar, la experiencia enseña que muchos dientes que se someten a recubrimientos pulpaes directos y técnicas extensivas de operatoria dental (pines de refuerzo, reconstrucción de ángulos, resinas, etc), al cabo de un tiempo presentan problemas que tienen que ven en algunos casos con la estética (cambio de color de las resinas, filtración marginal, desgaste, etc) y en otros casos, la misma toxicidad de los materiales lleva a la necrosis pulpar. Por consiguiente, es más indicado tomar una medida radical, estirpando el tejido pulpar, para proceder luego a realizar la endodoncia, dejándola como tratamiento definitivo.

Si a través de los períodos de observación establecidos para dientes con historia de traumatología dental, se encuentran pulpas no vitales con forámenes abiertos o sin terminar la formación radicular, se induce su respectiva terminación mediante la endodoncia, con hidróxido de calcio diluido en agua destilada.

17.3. FRACTURAS RADICULARES.

17.3.1. Fracturas Radiculares del Tercio Cervical. En personas con un periodonto sano, el nivel de la fractura cervical se encuentra ubicado al mismo nivel o un poco debajo de la altura de la cresta alveolar. En estos casos debe removerse el fragmento coronario y realizar de inmediato la estirpación del tejido pulpar radicular y ojalá, en la misma cita, hacer la obturación del conducto. Una vez realizada éste, debe prepararse el conducto radicular para recibir un perno, siguiendo los delineamientos, para pasar posteriormente a la cementación del mismo. Si es posible y las circunstancias gingivales lo permiten, debe construirse un diente provisional en acrílico y proceder a su cementación con cemento de oxifosfato de cinc.

Una vez resuelto el problema pulpar la endodoncia, la construcción y cementación del perno, la construcción y cemen-

tación del provisional, debemos iniciar un movimiento de ortodoncia buscando la extrusión radicular, para lo cual nos van a servir de apoyo los dientes vecinos.

El movimiento ortodóncico para lograr la extrusión radicular, es por lo general, un movimiento fácil y en promedio, es posible extruir un milímetro por semana. Con lo anterior se busca que la línea de fractura sea cada vez más gingival, superando el nivel de altura de la cresta alveolar.

Prácticamente en un mes se obtienen de tres a cuatro milímetros de extrusión radicular y una vez alcanzado este objetivo, quirúrgicamente debe efectuarse una remodelación gingival.

Obtenida la extrusión y cicatrizado el periodonto, luego de la remodelación gingival, de acuerdo con la modalidad protésica que se desee efectuar.

Ha sido común, observar, que para este tipo de fracturas, el tratamiento dado es la exodoncia, constituyendo la pérdida definitiva del diente. Es necesario hacer énfasis en técnicas mediante las cuales se logren conservar en posición los dientes afectados por este tipo de fracturas

Cuando se observan los procedimientos descritos anteriormente, el pronóstico para esos casos es supremamente bueno, conservando toda la función dentaria.

Igualmente, el movimiento ortodóncico de extrusión radicular puede ser aplicado en los siguientes casos.



18. REIPLANTES TRANSPLANTE.

18.1. REIPLANTE.

El reimplante es la recolocación de un diente en su propio alvéolo. Los reimplantes son llamados autólogos; por ejemplo, los tejidos donados (diente) provienen del mismo receptor (huesped). Realmente, el término reimplante autólogo es redundante. Estos dientes pueden ser exitosamente retenidos durante largos períodos de tiempo. En contraste con esto, los dientes transplantados (también conocidos como aloinjertos dentarios) son aquellos para los que el donante y el receptor son individuos diferentes. Los transplantes también han sido llamados reimplantes también han sido llamados reimplantes homólogos o alogénicos pero el uso de estos términos crea una confusión. En general, aunque los dientes reimplantados pueden comenzar a afirmarse en sus alvéolos y permanecer in situ durante varios períodos de tiempo, eventualmente sufren una reabsorción radicular y son rechazados y exfoliados.

Los dientes humanos, han sido reimplantados después de

una luxación traumática tanto con o sin extirpación pulpar previa y terapia endodóntica, donde las dificultades mecánicas en la instrumentación de los conductos radiculares, las perforaciones o el bloqueamiento de los conductos radiculares por la mineralización o los materiales extraños, se ha tornado imposible o difícil la terapia de rutina del conducto radicular. Los reimplantes de los dientes tratados endodónticamente también han sido hechos cuando ha fallado el tratamiento endodóntico y a juicio del terapeuta, no es factible el re-tratamiento por medios quirúrgicos o no quirúrgicos.

Existe una literatura voluminosa acerca de los efectos del reimplante sobre los tejidos de los dientes reimplantados.

ESTUDIOS PULPARES.

18.1.1. Dientes Animales.

Los estudios de las pulpas de dientes reimplantados autológicamente en los animales de experimentación han indicado que alguno de esos dientes contenían pulpas vitales, mientras que en otros, las pulpas fueron necróticas; los resultados posiblemente estaban relacionados al tiempo del examen.

Costich y colaboradores encontraron que las pulpas de los dientes de hamster, exitosamente reimplantados, sufrieron un progreso de cambios por necrosis, con una inflamación apical de leucocitos polimorfonucleares después de 3 días, para ser reemplazados por medio del tejido de granulación en el tercio inferior del conducto radicular durante 7 días. Las células inflamatorias invadían gradualmente los tejidos pulpares coronarios. Durante 30 días, la respuesta inflamatoria ha disminuido y más tejido conectivo maduro ha reemplazado al tejido de granulación. En el conducto radicular y en el tejido pulpar coronario se han formado pequeñas a moderadas cantidades de hueso. Luego de 42 días, toda la cámara pulpar ha comenzado a obturarse con hueso medular.

18.1.2. Dientes Humanos.

Las pulpas de los dientes humanos que han sido extraídos o luxados, permanecen viables durante un corto período de tiempo exacto no determinado. Histológicamente, nosotros observamos que cuando los dientes extraídos fueron colocados en una solución salina balanceada de Hank a 2°C, las células pulpares parecían retener sus características tinteas hasta las 24 horas. Después de un día, el núcleo de las células mostraba cambios cariorréticos y picnóticos.

18. 1.3. Reimplante Intencional.

El reimplante intencional es la extracción deliberada de un diente y su rápida colocación en su alvéolo después que el tratamiento endodóntico es completado fuera de la boca. La técnica es generalmente usada en dientes posteriores donde los procedimientos de una apicectomía no podría practicarse o donde no pueda ser realizada una terapia endodóntica completa. Durante los procedimientos endodónticos, se intenta mantener el ligamento periodontal húmedo y viable.

Un gran número de estudios clínicos (9, 22, 40, 90), han indicado que la preservación del ligamento periodontal es significativa en la retención exitosa de los dientes humanos reimplantados intencionalmente. Los estudios de Severineanu, indicaron que el ligamento periodontal mantenía su vitalidad durante 2 a 3 horas, después de la extracción y durante 16 horas, si el diente se coloca en una solución salina normal. Bielas y colaboradores, encontraron que, de 143 dientes posteriores reimplantados, el 31 por ciento de estos reimplantes sin un ligamento periodontal se perdieron inmediatamente después de la operación. Sin embargo, sólo un 1 por ciento de esos dientes que fueron reimplantados con el ligamento periodontal

preservado, se perdieron después de un período de observación de 5 años. Hallazgos favorables en similitud, fueron reportados por Deeb y colaboradores, y por Grossman, luego de períodos de observación de más de 11 años.

Emmertsen y Andreasen, estudiaron 100 molares reimplantados inmediatamente, los que no podían ser tratados por medio de una terapia endodóntica convencional debido a la presencia de conductos inaccesibles. Luego de la extracción, los conductos radiculares fueron obturados extraoralmente y los dientes reimplantados. Hasta 13 años después, evaluaron los resultados tanto clínica como radiográficamente. El 34 por ciento de los dientes no tenían reabsorción y su reparación periapical era satisfactoria.

18. 2. TRASPLANTE.

El término trasplante es aplicado al procedimiento donde un diente o un germen dentario es removido de un alvéolo de un individuo e insertado en otro alveolo del mismo o de otro individuo. El término autotrasplante es usado cuando el mismo individuo es el dador y el receptor del germen dentario. El trasplante es llamado autógeno (autoplástico, autólogo). El trasplante homogéneo (homo-

lástico, homólogo), se refiere a la transferencia de un diente de un individuo a otro de la misma especie. El término alogénico es usado cuando es de diferente constitución genética. Cuando un diente es transferido de una especie a otra diferente, se aplica el término heterogéneo (heteroplástico).

- Autotransplante.

Los autotransplantes han resultado eminentemente exitosos, especialmente cuando los primeros molares han sido reemplazados por los terceros molares en desarrollo.

Generalmente, las relaciones autoinmunes no están demostradas por los autotransplantes. Sin embargo, han sido reportados algunas insuficiencias de estos procedimientos: el desarrollo radicular frecuentemente no llega a su culminación, dando como resultado una relación cronoradicular desfavorable. Algunos dientes se vuelven altamente vulnerables al desarrollo de la enfermedad periodontal. Galanter y Minami, examinaron 31 dientes autoinjertados en 25 pacientes y evaluaron su estado periodontal y el del diente vecino y contralateral. Encontraron que los transplantes no difieren significativamente de los otros dientes con respecto a la profundidad de la bol-

sa a la inflamación gingival, a la acumulación cálcica y a las respuestas a los test pulpares eléctricos. Sin embargo, los trasplantes fueron más móviles, tenían relación crono-radicales, y las raíces más cortas.

De acuerdo con Baer y Gamble, el grado de éxito del auto-trasplante de los terceros molares depende de varias condiciones.

1. El tercer molar no debería tener complexados más de 90 por ciento del desarrollo radicular; las raíces deberían haber desarrollado hasta un punto de bifurcación igual a 2 ó 3 milímetros.

2. El ancho mesiodistal del tercer molar no debe ser mayor de aquel del primer molar a ser reemplazado.

3. El tercer molar trasplantado debería ser colocado en infraoclusión y mantenerlo fuera de contacto oclusal durante 3 a 4 semanas como mínimo, después de su inserción.

18.2.1. Homotrasplantes:

Los informes concernientes a los trasplantes homólogos (homogéneos de dientes humanos (de un individuo a otro)

son algo contradictorios. Se produjeron éxitos a corto plazo pero eventualmente terminaron en la reabsorción radicular, aflojamiento de los dientes y exfoliación.

18.2.2. Respuestas Inmunológicas.

Aunque los autoinjertos (isoinjertos) son generalmente exitosos, los injertos heterólogos y homogéneos (aloinjertos) dan una fuerte reacción inmune en el animal huésped. Después de un período de buena funcionalidad, los homoinjertos normalmente fallan, a menos que sean realizados sobre animales de cepas naturales, genéticamente uniformes.

La destrucción del homoinjerto es un fenómeno inmunológico en el que el huésped ataca los isoantígenos celulares extraños conocidos como antígenos del transplante.

La reacción inmune consiste en la transmisión del estímulo antígeno a los nódulos linfáticos locales, estimulando la formación de linfocitos y de anticuerpos celulares. La reacción inicial al homoinjerto es la vascularización y la curación. Esto es seguido por un segundo estadio en el cual se produce una reacción inflamatoria severa y la destrucción del tejido del injerto. Los subsiguientes in-

jertos al huésped, luego del homoinjerto inicial, producen una reacción más rápida y más violenta, llamada reacción instalada por segunda.

Han sido ideados varios métodos de supresión de la reacción inmune del huésped. Entre éstos están la irradiación por medio de los rayos X y la administración de hormonas esteroides al huésped. La tolerancia inmunológica también ha sido desarrollada por medio de la inoculación de los animales jóvenes con suspensiones de células homólogas vivas o sueros.

Se han realizado pocos estudios con respecto a la respuesta inmune a los dientes trasplantados y con esfuerzos para suprimir dicha respuesta.

18.3. IMPLANTES.

El implante es la inserción de un diente artificial o material en un alvéolo preparado quirúrgicamente.

18.3.1. Implantes Plásticos.

Hodosh y colaboradores implantaron 73 duplicados plásticos de dientes naturales, hechos con polimetil metacrilato en

los alveolos de extracciones frescas de 16 perros y monos. Dichos implantes permanecieron in situ por más de 3 años.

En las últimas extensiones de estos estudios, Shklar y colaboradores, estudiaron las reacciones del tejido periapical a los implantes dentarios plásticos en babones. Clínicamente, los tejidos gingivales y periodontales parecían estar sanos. Histológicamente en los casos exitosos, el implante fue rodeado por un tejido conectivo membranoso y hueso alveolar normal. En ocasiones, a pesar de las impresiones favorables clínicas, había una proliferación extensa del epitelio escamoso estratificado a lo largo de la superficie radicular del implante, aun en ausencia de inflamación y la formación de una bolsa periodontal supurativa. Ellos atribuyeron esto último a la oclusión traumática. Para evitar las influencias traumáticas oclusales, ferulizaron los implantes a los dientes vecinos con alambre de acero inoxidable o insertaron un pin de alambre Vitalium a través de la corteza vestibular, a través de la raíz del implante, y en la cortical ósea lingual o palatina. Las evaluaciones clínicas indicaron como exitosos los implantes de 6 a 12 meses después de ubicados. Las observaciones histológicas mostraron que los puentes óseos se han desarrollado a través de los conductos horizontales en las raíces de los implantes plásticos y que no hubo in-

flamaciones. Sin embargo, donde el conducto sobre el diente plástico ha sido colocado cerca de la superficie gingival, la inflamación estaba presente, continuandose con la inflamación gingival. Concluyeron en que el reemplazo del conducto radicular cerca de la porción apical de la raíz plástica produjo resultados óptimos.

Luego, Hodosh y colaboradores, han informado sobre el uso exitoso de los pins Vitalium recubiertos con polimetacrilato y del hueso esponjoso anorgánico mezclado con polimetacrilato como implantes dentarios endodónticos en baboons.

En los últimos experimentos, se encontró que esos implantes conteniendo un 20 por ciento o menos del hueso anorgánico no eran rechazados. De 12 a 15 meses más tarde, los cortes histológicos revelaron una estructura de tipo ligamento periodontal normal rodeando la raíz, una osteogénesis normal y una infiltración inflamatoria mínima de la encía.

18.3.2. Implantes Metálicos.

El acero inoxidable o las aleaciones metálicas de cromo-cobalto, han sido empleadas en la endodoncia para la estabilización de los dientes afectados periodontalmente. El implante metálico es insertado en el hueso esponjoso ya

sea a través del conducto radicular y del foramen apical ensanchado o por la perforación lateral del conducto radicular (12, 36, 41, 82, 83, 98, 99).

Las evaluaciones clínicas del hueso y de las reacciones del tejido periodontal están un poco dispersas. Venable y colaboradores y Bernier y Canby investigaron las reacciones de los tejidos de perros, a los implantes vitalium y encontraron que generalmente, eran bien tolerados por los tejidos óseos a menos que sobrevenga una infección.

Frank y Abrams estudiaron histológicamente los tejidos apicales alrededor de dos implantes endodónticos vitalium de 24 a 44 meses después de su inserción. Encontraron que los implantes fueron encapsulados por densas fibras colágenas pero que fue dada una respuesta inflamatoria por los selladores de los conductos radiculares empleados para el cementado.

19.1. TINTURA AZUL DE METILENO: UNA AYUDA PARA LA CIRUGIA ENDODONTICA.

La tintura azul de metileno puede ser una ayuda eficaz en cirugía endodóntica. El teñido diferente del azul de metileno delinea las raíces, delimita la dentadura radicular del hueso, demarca los ISTMOS entre dos conductos de una raíz y bosqueja los quistes para su enucleación.

En odontología el metileno azul (inyección USP 1%) de la compañía Americana de Química Inc Shirley New York es principalmente utilizado en una investigación para determinar la incidencia de instrumentos conectados a dos canales en únicas raíces (4). El estudio muestra que fueron presentadas en un 60% de las raíces mesiales y en un 15% de las raíces distales de mandíbulas molares como bien en un 30% de raíces mesiobucales de molares maxilares. Estos resultados generaron el interés en utilizar la técnica clínica. La tintorería puede también ser utilizada para delinear las fracturas apicas (verticalmente) pero tales

efectos son usualmente definidos por una transiluminación de la fibra óptica.

La mancha vital con metileno azul también ayuda cuando quirúrgicamente, algunas veces la existencia de un trecho sinuoso.

El caso presentado en la figura (4) es representativo de esta técnica y muestra la disección y remoción de un canal incisivo que no fue claramente visible en el examen radiográfico.

El tratamiento necesario fue determinado siguiendo una evaluación de la historia y examen clínico.

La queja del paciente ha sido una sensación de estrechez y presión en el paladar anterior acompañado por un mal sabor y mala respiración.

El escrutinio y seco cuidado de la papilla incisiva muestra una cuenta de mezcla asociada con el área asociada con una sinuosa región Stoma en el centro de la papilla. Este estoma rápidamente acepta un punto de gutapercha como un indicador.

La región es mostrada claramente y radiográficamente (ver fig. 4A y Ab) después de que los tejidos involucrados fueron anestesiados, azul de metileno fue ingerido directamente dentro de la cavidad. La región sinuosa hasta que la cavidad. Una vez la lengüeta fue retractada las paredes fueron observadas para ser estaño azul y fue claramente delineado de los tejidos internos normales facilitando gradualmente la remoción.

Microscópicamente (Fig. 5) el espécimen fue encontrado compuesto de un tejido fibroso, tejido interno una línea central comprimida incompletamente con respiración epitelial y modificando es el epitelio escamoso estratificado.

Grandes nervios en la trompa y cerramiento de la mucosa fueron también identificadas. Algunas fibras, linfocitos y células del plasma fueron notadas. Se hizo una diagnóstico del canal (6). El paciente curó no muy eventualmente y no hubo recurrencia de su queja por dos años.

El azul de metileno ha sido especialmente utilizado para casos difíciles y la cirugía apica que requiere máxima visualización y delineación del campo quirúrgico. Como ayuda, el estaño vital puede beneficiar los alumnos durante los estados iniciales de exposición clínica.

19.2. MICROFILTRACION DE AMALGAMAS RETROGRADAS.

En las dos partes de esta investigación in vitro fue analizada electroquímicamente la filtración apical en dientes con diferente espesor y composición de amalgama dental. En la primera parte fueron obturados los apices de 10 dientes con amalgama conteniendo cinc hasta una profundidad de 1 a 3 mm.

La segunda parte consistió en la obturación de los apices en grupos de 10 dientes, el primero con amalgama conteniendo cinc seguido de una aplicación de barniz, el segundo con amalgama sin cinc y el tercero con amalgama sin cinc y barniz. Los 30 dientes fueron obturados hasta una profundidad de 3 mm. La medida de la filtración de cada ejemplar fue obtenida desde las 24 horas hasta 30 días.

En análisis de la variación mostró que 3 mm de amalgama reduce la filtración apical significativamente comparado con la obturación de amalgama de 1 mm. La filtración se redujo significativamente cuando se utilizó barniz, sin considerar la composición de amalgama.

Los primeros objetivos de la terapia endodóncica son el sello hermético de la región apical y la obturación total

de la raíz del espacio del canal.

En situaciones (1, 2) cuando el canal no puede ser sellado por terapia no quirúrgica; sellar el canal de un apical directo proximo es la única alternativa estas necesidades quirúrgicas y la preparación de la cúspide de la raíz seguidas por el lugar de un material inerte, no toxico.

Para satisfacer los requerimientos para un material reposado. El material debe ser bien tolerado por los tejidos periapicales. En adición la amalgama ha estado mostrando tener buen sellamiento y propiedades cuando es utilizado en una odontología restaurativa (7).

Sin embargo, un estudio reciente sugiere que la amalgama dental da un buen sellamiento cuando es utilizada en un material retrógrado.

(8) El uso de barniz como un agente de sellamiento para un material inhibido marginal escape es bien documentado en la literatura operativa odontológica. (7, 9) Los estudios subsiguientes (4, 10) encuentran el sello apical será significativamente aumentando cuando el barniz fue aplicado a la principal cavidad a la localización de una amalgama retrógrada.

La filtración marginal de la amalgama retrógrada ha recibido poca atención en la literatura.

En particular hay pocos que correlacionan la filtración marginal con la composición de una amalgama retrógrada.

El espesor y composición de amalgamas fue por variables no controladas en la mayoría de los estudios previos. Sin embargo, los resultados obtenidos no fueron concluidos

La penetración y autoradiografía ha sido utilizada para evaluar y comparar diferentes materiales y métodos en su habilidad para sellar el apical y la raíz del espacio del canal (4, 10, 11).

No obstante el uso amplio y aceptación y radioisotopos para evaluar la filtración marginal, ellos no tienen limitaciones significativas.

(12) El margen de error es grande si no precisamente controlado un número de variables puede significativamente cambiar los resultados.

Jacobson y Von Fraunhofer (13) descubrieron una técnica electromecánica para medir la microfiltración en la cual

los resultados rápidos cuantitativos pueden ser obtenidos.

Esta técnica ha sido encontrada por ser un método efectivo y digno de confianza (14, 15).

El propósito de este en un estudio vitro es asegurar y comparar la microfiltración apical en dientes con diferentes espesores y composiciones de amalgama como materiales retrógrados.

- MATERIALES Y METODOS.

Parte 1.

La Habilidad de Sellar Diferentes Niveles de Amalgamas:

20 dientes recientemente extraídos raíces únicas de los dientes (caninos) fueron para este estudio. Dos radiografías, una mesiodistal y la otra bucolingual fueron hechas de cada diente para eliminar dientes con canales cirvos.

Canales accesorios o ambos. Las coronas anatómicas fueron colocadas y las raíces permanentes almacenadas en un 5% sodio, hipoclorito durante 24 horas.

Los canales fueron preparados a un 70 Hedstrom con un 5% de sodio solución de hipoclorito utilizado como un irrigante.

Después de la instrumentación el registro N°. 20 fue pasado a través para asegurar la patente.

Una apicectomía fue desarrollada en todos los 20 dientes con un 70% de alta velocidad en la hendidura. Una preparación fue utilizada como un opuesto a una preparación para la seguridad medida.

Todos los dientes recibieron una preparación apical utilizando el N°. 20 baja velocidad alrededor. Para ayudar en la condensación de la propia amalgama.

Pate 2.

Habilidad del Sellamiento de las Diferentes Composiciones de Amalgamas.

Los 33 dientes fueron radiografiados instrumentados como descubrimos en parte 1. 10 dientes fueron llenados con cinc conteniendo amalgama y cavidad de varnish (copalite; Colley & Colley Ltda Houston Texas 10 con cinc de amalgama

Tres dientes adicionales fueron preparados para controles positivos y negativos como lo descubrimos en parte 1.

- METODO ELECTROQUIMICO.

El método electroquímico es basado en el principio de que la corriente eléctrica fluye entre dos piezas de metal cuando ambos emergidos en un electrolito y conectados a una fuerza externa fuerte.

La raíz del diente cuando su cúspide y un detector electrodo en la posición coronal es emergido en un 1% de solución de KCl. Si la filtración ocurre, la solución penetra en la apical (material retrógrado) y alcanza el electrodo en la avertura coronal dentro del canal (fig 2).

El detector electrodo alambre es conectado a la otra salida de fuerza abastecida a través del resistor standar es simergido en el Kcl solución y actúa como el segundo electrodo en la célula. Una corriente fluye en este sistema solamente cuando ha habido una filtración dentro del canal raíz y la solución ha alcanzado el detector eletrodo para establecer un continuo electrolito. El tiempo transcurrido entre la sumersión y la corriente fluye seguramente denota el porcentaje de Kcl penetración y la magnitud

de la corriente indica el grado de filtración.

- EVALUACION DEL SELLO APICAL.

Cuatro pulgadas a lo largo aislan alambres seccionados por cada diente en ambas partes de este estudio.

Aproximadamente 0.5 pulgadas del aislamiento fueron listados de ambos finales de cada alambre.

Cada final del alambre fue localizado a través de la apertura oclusal a 1 mm corto de contacto con el material retrogrado (Fig. 3). Ausencia de contacto fue confirmada radiográficamente. Una pequeña pieza de roja y pegajosa cera fue adaptada alrededor del cable de la porción oclusal del diente para establecer el cable después del lugar propio (fig. 3 y 4) la raíz de cada diente fue cubierta con dos capas de esmalte para dejarlo solamente en condición patente.

Un potencial de 10 U fue aplicado entre cada espécimen y el cable de acero estaño. Medidas del flujo de corriente registró como voltaje a través de una resistencia estandar de 100 fue obtenida a 24 intervalos por 30 días. Un doble análisis de variación fue utilizado para analizar el

dato.

RESULTADOS.

Parte 1.

Habilidad del Sellamiento de los Diferentes Espesores de Amalgamas.

En la encía la filtración que fluye conspira como una función de inmersión tiempo en días

El grado de filtración de 1 mm grupo durante 1 a 8 días de 11 a 25 días período que muestra los patrones de filtración de 1 mm grupo significante más grande ($p < 0.01$) que el grupo de 3 mm. No hay una diferencia significativa ($p < 0.05$) fue encontrado el 1 mm y 3 mm grupos de 27 a 30 días de intervalos y dos modos de análisis de variación fueron desarrollados con el espesor de amalgama y tiempo de inmersión utilizado como las variables independientes.

Las variables dependientes fue la cantidad de filtración apical. El análisis revela una diferencia significativa ($p < 0.01$) en patrones de filtración entre grupos de 1 a

3 mm grupos.

Parte 2.

Habilidad Para Sellar las Diferentes Composiciones de Amalgamas.

Los patrones iniciales de filtración para los 3 mm cinc contiene grupo de amalgama y 3 mm de amalgama libre de cinc el grupo fue 2.67 mu y 2.86 mu respectivamente (fig 6).

El máximo patrón de filtración entre 3 mm de contenido de cinc y 3 mm libres de cinc fueron también encontrados y los 3 mm libres de cinc del grupo de amalgama.

Sin embargo, la filtración inicial fue más baja en los grupos de amalgama que los que utilizaron barniz (fig 6) no hubo una diferencia significativa $p < 0.05$ entre los patrones de filtración de 3 mm de amalgama libre de cinc con el grupo de barniz y los 3 mm de cinc contienen amalgama con el grupo barniz.

Un modo similar de significación fue también encontrado en la diferencia entre 3 mm de cinc libre del grupo de amal-

gama y los 3 mm de cinc que contienen amalgama con barniz.

DISCUCION.

La autoradiografía ha sido encontrada teniendo varias limitaciones cuando utilizamos en filtraciones marginales estudios de materiales dentales.

Los resultados de los objetivos cuantitativos son imposibles de obtener y los grados de filtración asignan valores arbitrarios. Esta forma de evaluación de la filtración es basada en juicios subjetivos cualitativamente.

Hay otros factores que afectan y además los resultados de la técnica autoradiográfica (12) Estos factores son:

- Característica de Isótopo.
- Distancia entre la fuente y la emulsión.
- Longitud de exposición del film.

La penetración de la punta orgánica en otra técnica para evaluar la filtración marginal. Maloff et al.

Sin embargo la electroquímica parece ser menos susceptible a errores en la preparación del laboratorio, la concentración del KCl en la solución debe ser cuidadosamente medida porque muchos cambios pequeños afectan grandemente la marcación del voltaje.

Para un estudio marginal de filtración en la raíz apical del canal de la raíz interface, valores aproximados de espesor de amalgama fueron utilizados en este estudio. En un estudio por Kimura (11) en el sello apical de cinc y sin cinc aleaciones, valores de espesor no son dados Tronstad et al (4) estudia la habilidad de sello de la amalgama retrograda y otra vez las conclusiones fueron hechas sin observar el espesor de la amalgama.

- SUMARIO Y CONCLUSIONES.

La filtración apical fue electroquímicamente analizada in vitro en dientes con diferentes espesores y composiciones en amalgamas. Una diferencia significativa en filtración fue observada entre 1 a 3 mm grupos, los patrones de filtración entre el cinc que contiene amalgama y la amalgama libre de cinc no fueron significativamente diferentes.

19.3. COMPARACION DEL EFECTO ANTIMICROBIANO DEL HIDROXIDO DE CALCIO Y DEL YODURO DE POTASIO YODADO

El propósito de este estudio fue comparar el efecto antimicrobiano del hidróxido de calcio con el del yoduro de potasio yodado. Los cultivos se tomaron del conducto de raíces humanas después de completar la preparación conducto y antes de la obturación se incubaron y leyeron periódicamente.

Fueron analizados estadísticamente con el resultado de los cultivos; los efectos del hidróxido de calcio o del yoduro de potasio yodado, usados como agentes para el interior del conducto de uso rutinario en endodoncia.

El hidróxido de calcio es intercedido como un intracanal agente terapéutico y sin embargo, no categorizado como un desinfectante convencional parece tener efectos antimicrobiales sin raíz en los canales (1, 2) Matsumiya y Kitamura (3) encuentra que la aplicación intracanal de hidróxido de calcio fue asociada con una desaparición progresiva de bacteria de los canales de la raíz de dientes de perro.

Stevens y Grossman (4) de otra forma concluye que el hidróxido de calcio no fue tan efectivo como el camforato

clorofenol en su actividad bacteriostática y bactericida cuando probado in vitro o en los canales de la raíz en los dientes de gatos.

El propósito de este estudio fue con el in vivo y actividad antimicrobial de hidróxido de calcio en ese de yodine potasio de yodine.

MATERIALES Y METODOS.

Un total de 4.238 canal raíz y culturas tomadas de pacientes tratados por la facultad endodóntica o residentes de la universidad de Connecticut Escuela de Medicina Dental. Medicina de enero de 1979 a diciembre de 1983 fueron utilizados en esta investigación.

El procedimiento de la cultura endodontica fue basado en el estudio de Moller (5).

Después de la goma el canal aislado del diente para ser tratado, el diente y sus operaciones fue desinfectado con un 30% de hidrógeno perióxido con un 5% de tintura de yodine. El diente y su operación fue redesinfectado después de remover las caries restos o una combinación de ambos. El intracanal fue 1% neutral buffer de sodio bypochlorito

los canales fueron enjuagados con un 5% de solución estéril de sodio thiosulfato y los contenidos agitados por un registro endodóntico estéril.

La solución fue nivelada del canal con solución estéril los canales fueron secados con conos estériles de papel cada canal fue llenado en el orificio con solución estéril y las paredes del canal fueron instrumentadas con una solución estéril a la longitud del canal.

El canal contenido fue absorbido por un papel estéril conos y transferido a tubos culturales de oxígeno reducidos a thioglyestato.

Uno de los siguientes fue localizado dentro de la pulpa dentro de las visitas (a) un algodón estéril con un 2% de potasio yodine localizado en el hueco del de 340 dientes.

- Una mezcla estéril de hidróxido de calcio y salina (localizada dentro de los canales de los dientes, utilizando un registro endodóntico, un tentulo espiral combinación de ambos).

- Un algodón estéril (localizado dentro de la pulpa fila de 173 dientes). El diente fue incubado y leído cada día

durante 7 días. Si la culuta fue positiva dentro de 7 días , la raíz del canal limpia y los procedimientos se repitieron. Una cultura fue tomada y el yodine de potasio o hidróxido de calcio fue localizado dentro del espacio de la pulpa.

Estos procedimientos fueron repetidos hasta que una cultura negativa fue obtenida.

En la visita de obturación los dientes fueron aislados, desinfectados, los canales irrigados con hipoclorito de sodio, neutralizados con thiosulfato y una cultura fue tomada. Después de la cultura los conos maestros fueron colocados y los canales obturados.

Las culturas fueron continuamente tomadas después de la raíz del canal (preparación visita cultura) y antes de de la obturación de la raíz del canal (la visita de obturación) . Ocasionalmente la raíz electiva del tratamiento del canal tratamiento de dientes con pulpas intactas fue desarrollado en una visita.

En estos dientes la preparación y obturación fue la misma. En la mayoría de los casos solamente una visita de preparación fue tomada usualmente después del canal de la raíz

la preparación fue completada. Sin embargo en los dientes donde más de una visita de preparación fue tomada-usualmente porque de una previa y positiva cultura. Solamente los resultados de la última preparación fueron inducidos en el presente estudio.

En unos pocos dientes, en espera de repetir varias visitas de pacientes una negativa visita de preparación no sería obtenida.

Estas raíces del canal fueron obturados con una preparación positiva a la visita.

Las visitas de obturación sin embargo, fueron tomadas en estos casos: los resultados de la última visita de preparación designados como una cultura previa y la visita de obturación fue comparada.

De un total de 4.238 culturas 2060 culturas (1.030 visitas de obturación negativa más las correspondientes 1.030 culturas previas) fueron analizadas.

RESULTADOS.

71 y 3% de los dientes con culturas negativas visitas de

obtención de rendimiento negativo.

(tabla 1) Sin embargo, un 28,7% tuvo culturas reversibles de frecuencia de las culturas negativas de rendimiento negativo. Las visitas de obturación fueron más altas en el grupo de hidróxido de calcio (77.4%) que en Iodine de potasio grupo (66.1%) o el grupo no medicamento (63.6%) las diferencias entre el hidróxido de calcio y el iodine potasio iodine o grupos no medicamentados fueron estadísticamente significantes Square con 2 ó siendo χ^2 18.6 P 0.005.

DISCUSION.

Por la solubilidad y variables de difusibilidad no será posible establecer una estadística en vitro comparación entre las propiedades antimicrobiales de hidróxido de calcio y los comunmente utilizados desinfectantes en los canales de la raíz.

Una comparación general in vitro del potencial antimicrobial de hidróxido de calcio con un conocido intracanal desinfectante bajo condiciones clínicas fue sin embargo, tomado en esta investigación.

Los efectos antimicrobiales de yodine potasio iodine utilizados en este estudio han sido reportados por Engstrom y Spanberg (6) y Spangberg y colegas (7, 8).

Admisiblemente en este estudio retrospectivo el medicamento intracanal no fue rápidamente seleccionado. Mientras el iodine potasio iodine fue romado por una medicación para la rutina intracanal, hidróxido de calcio mezclado con saline fue frecuentemente aplicado en los dientes con grandes espacios en las pulpas apicales abiertos y fue presentado en la raíz del canal.

La eficacia de thiosulfato en neutralizar halógeno residual de cierto canal raíz antiséptico antes de tomar ha sido demostrado por Maller (5) hidróxido de calcio. Sin embargo, no fue utilizado en sus estudios, y los efectos de hidróxido de calcio residual en la transferencia bacterial de las raíces del canal y la cultura media no son conocidos.

El thiosulfato es un fuerte inactivador de iodine-potasio iodine mientras teniendo efectos no conocidos en hidróxido de calcio. El thiosulfato residual sin embargo, puede potencialmente afectar los resultados de este estudio.

Sin embargo, el tiosulfato fue totalmente nivelado de los canales de la raíz antes de tomar la cultura. La presencia o ausencia de tiosulfato residual después de tomar la cultura no ha sido investigado. La frecuencia de cultura revierte en este estudio (28.7%) es mas alto que esos de Engstrom y Frostell (14.2% , 9) y Myers et al (47% , 11) En el estudio posterior sin embargo ningún medicamento intracanal fue utilizado.

La relativa baja frecuencia de las culturas positivas en el grupo sin medicamento es probable debido al factor de que la mayoría de los dientes en este grupo tienen pulpas vitales sin evidencia clínica de infección o contaminación.

SUMARIO Y CONCLUSION.

Los efectos de hidróxido de calcio o iodine potasio iodine utilizado como agentes intracanal en resultados fue analizado.

La frecuencia de cultura reversible fue significativamente mas bajo cuando el hidróxido de calcio será dado en consideración para uso de rutina y agente intracanal en endodología.

20. CASOS CLINICOS

CASO CLINICO N^o. 1.

Sexo : Masculino.

Edad : 34 años.

1. Motivo de Consulta.

- Paciente regular.

2. Examen Físico.

- Buen examen de salud general.

Presenta alitosis y relata un mal sabor.

- Se observó caries profunda del 21, raíz abandonada del 22 y 23. Dientes con vitalidad negativa, relató un sabor desagradable y un ligero dolor.

3. Exámenes Solicitados y Resultados.

- Juego periapical completo.

- Se encontró una gran zona radiolúcida que compromete el 21 y 22.

4. Impresión Diagnóstica.

- Absceso periapical crónica.

5. Conducta Inicial.

- Drenaje del absceso por el conducto radicular.

- Preparación del conducto y obturación convencional del mismo.

- Preparación del conducto para núcleo.

SECUENCIA DEL CASO.

- Se presentó la reagudización del absceso.

- Radiográficamente no hay cambio.

- Se procedió al tratamiento quirúrgico: curetaje apical apiceptomía y obturación por vía retrógrada.

CASO CLINICO N^o. 2

Sexo : Femenino.

Edad : 22 años.

1. Motivo de consulta.

- Molestia de un diente.

2.. Examen Físico.

- Buen estado de salud general.
- Cavidad oral: No presenta ninguna alteración considerable. Restauraciones en metal acrílico del 12, 11, 22 y 23.
- Examen del diente: Presenta molestias a nivel del 22, presenta una corona en metal acrílico bien adaptada, hay molestia a la percusión, no hay presencia de fístula.

3. Exámenes Solicitados y Resultados.

- Radiografía periapical del 22.
- Diente restaurado protésicamente con núcleo y corona, el tratamiento de conducto está sobreobturado. Se aprecia un leve ensanchamiento del ligamento a nivel apical.

4. Impresión Diagnóstica.

- Absceso alveolar crónico.

5. Conducta

- Se procede a eliminar el cono sobreobturado por medio de una cirugía apical, curetaje apical, debido a que este diente ha sido restaurado protésicamente y este no muestra alteraciones.

CASO CLINICO N^o. 3

Sexo : Femenino.

Edad : 27 años.

Paciente Regular.

1. Examen Clínico del Diente.

- El segundo molar superior derecho presenta caries profunda con destrucción del tejido dental.

- La paciente relata un dolor intenso que se agudiza en posición horizontal, molesta con el frío y la presión de la comida.

- Prueba de vitalidad positiva.

2. Examen Solicitado y Resultado.

- Radiografía periapical del 17.

- Se observa una cavidad profunda que compromete la pulpa dental.

3. Impresión Diagnóstica.

- Pulpitis aguda.

4. CONDUCTA.

- Se procedió a la biopulpectomía y tratamiento convencional de conductos.

- . SECUENCIA DEL CASO 1.

- Una vez obturado los conductos se procedió a la preparación de los conductos para elaborar un núcleo intrarradicular y se procedió a sementarse y elaboración de una temporalización.

- . SECUENCIA DEL CASO 2.

- A la cuarta semana la paciente relató molestia del diente mencionado, cuando mordía o hacía presión.

- El diente reaccionó positivamente a percusión.

- Se procedió a tomar una radiografía de control, se observó detenidamente y se encontró una imagen más radiolúcida que la obturación en gutapercha, a nivel apical de la raíz meso vestibular.

5. CONDUCTA.

- Se procedió a la eliminación quirúrgica del ápice de la raíz Mu y la obturación por vía retrógrado.

CASO CLINICO N^o. 4

Sexo : Masculino.

Edad : 28 años.

1. Motivo de Consulta.

- Paciente regular.

2. Examen Clínico.

- La paciente presenta un buen estado de salud general y oral.

- Presenta destrucción coronaria a nivel del 12 y fístula por vestibular.

3. Exámenes Solicitados y Resultados.

- Juego periapical completo.

- Se encontró una gran zona radiolúcida a nivel periapical comprometiendo la pared distal.

4. Impresión Diagnóstica.

- Absceso periapical crónico.

5. CONDUCTA.

- Drenaje del absceso por conducto.
- Obturación convencional del conducto.
- Preparación del conducto para núcleo.
- Se indicó la cirugía periapical, con curetaje apical, apiceptomía y obturación vía retrógrada, debido a la extensión de la lesión.
- Se cementó el núcleo durante la cirugía.

CASO CLINICO N^o. 5.

Sexo : Masculino.

Edad : 24 años.

ANTECEDENTES DEL TRATAMIENTO.

Fecha: Febrero 26 de 1987.

Diente : 46. Pronóstico reservado. Se hizo la exodoncia del 46 y el tratamiento de conducto fuera de boca y reimplantado intencionalmente.

CONTROL DEL TRATAMIENTO.

Fecha : Abril 29 de 1987.

El diente no presenta movilidad ni problemas periodontales.

Radiográficamente se observa una osteitis condensante marcada y una ligera reabsorción externa a nivel de la raíz MU.

CASO CLINICO N^o. 6.

Sexo : Femenino.

Edad : 36 años.

1. Motivo de Consulta.

- Paciente regular.

2. Examen Físico.

- El paciente presenta un buen estado de salud general.
- Caries profunda a nivel del 11, ausencia del 12, 22 y 26.

3. Exámenes Solicitados y Resultados.

- Juego periapical completo.
- Zona radiolúcida a nivel coronal, que compromete la cavidad pulpar.

4. Impresión Diagnóstica.

- Pulpitis aguda.

5. Conducta.

- Retiro de tejido afectado.
- Biopulpectomía.
- Preparación biomecánica.
- Obturación del conducto radicular con conos de gutapercha.

CASO CLINICO Nº. 7.

Sexo : Femenino.

Edad : 22 años.

1. Motivo de Consulta.

- Molestia de una muela.

2. Examen Clínico.

- Buen estado de salud general y oral.
- Ausencia clínica de las cordales.
- Relato molestia a la percusión del 26. Diente obturado temporalmente.

3. Exámenes Solicitados y Resultados.

- Radiografía periapical del 26 y zona de cordales en ambos maxilares.
- Se observó una lesión periapical a nivel de la raíz MU de 26, comprometiendo de furca, conducto MU sin obturar y obturación muy profunda.
- Radiografía de zona de cordales se encontró , incluido

del 18, y endodoncia del 38, 48 y 28.

4. Impresión Diagnóstica.

- Comprometimiento de furca, lesión periapical aguda del 26.

- Incluido del 18

4. Conducta.

- Endodoncia indicada del 26 y del 18

- Transplante: Se consideró el trasplante como una forma conservadora y de buen pronóstico por considerarse un diente joven y con el foramen apical abierto.

- Se procedió a la exodoncia del 26, se eliminó el sector medio; se hizo la exodoncia del 18 y se colocó en el alvéolo del 26, se suturó y ferulizó.

Pronóstico : Favorable.

BIBLIOGRAFIA

- Dr. INGLE, John Ide. ENDODONCIA. Nueva Editorial Interamericana. Segunda Edición. México, 1983.
- Dr. TOBON CAMBAS, Gabriel. y Dr. VELEZ RESTREPO, Francisco Humberto. ENDODONCIA SIMPLIFICADA. Organización Panamericana de la Salud.
- Dr. LEONAR. Dr. LEAL. Dr. SIMOES LILHO. Tratamiento de los Conductos Radiculares.
- Dr. SELTZER, Samuel. Consideraciones Biológicas en los Procedimientos Endodónticos. Editorial Mundial S.A. I.C. y F. Impreso en Argentina, Primera Edición, 1979.
- Dr. CARRANZA, Fermín. Periodontología Clínica de Glickman. Interamericana, México D.F. Quinta Edición, 1982.
- Dr. BALINT J. Orban. Histología y Embriología Bucal. La Prensa Médica Mexicana, Primera Edición en Español. Mexico, 1969.
- JOURNAL OF ENDODONTICS. De julio a Diciembre de 1985.
- HISTORIAS CLINICAS. Colegio Odontológico Colombiano. Casos Clínicos. Febrero a Mayo de 1987.
- Dr. SHAFER G., William. Tratado de Patología Bucal. Interamericana S.A. de C.U. México, D.F. Tercera Edición México, 1983.