



175 -  
**Universidad Nacional Autónoma de México**

**Facultad de Odontología**

**LESIONES TRAUMATICAS Y ACCIDENTES DURANTE LOS  
PROCEDIMIENTOS ENDODONCICOS Y SU TRATAMIENTO.**



**T E S I S**

Que para obtener el título de:

**CIRUJANO DENTISTA**

**P r e s e n t a :**

**María de Lourdes Araceli Naval López**

**México, D. F.**

**1981**



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

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

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

## I N D I C E

## INTRODUCCION

CAPITULO I.- DIAGNOSTICO Y TRATAMIENTO DE LESIONES  
TRAUMATICAS Y SUS SECUELAS

- a) Generalidades
- b) Trastornos inmediatos
- c) Historia Clínica
- d) Síntomas Subjetivos
- e) Examen Clínico
- f) Anatomía patológica de reparación
- g) Lesiones de los tejidos vecinos al diente
- h) Lesiones de la pulpa y del periodonto
- i) Trastornos a distancia
- j) Clasificación de las lesiones Traumáticas

CLASE I. Diente Traumatizado, dientes sin  
fractura ni lesión periodontal

- a) La pulpa puede estar desvitalizada
- b) Puede originarse resorción interna
- c) Puede originarse resorción externa
- d) Hidróxido de Calcio  
¿Medicamento Básico?

CLASE II. Fractura Coronaria a nivel Dentinal  
sin exposición pulpar.CLASE III. Fractura Coronaria, muy cercana a la  
pulpa o con exposición pulpar

CLASE IV. Fractura Coronaria que se extiende subgingivalmente.

CLASE V. Fractura Radicular con pérdida de estructura coronaria o sin ella.

CLASE VI. Desplazamiento de dientes con fractura o sin ella.

División I: Desplazamiento parcial

a) Desplazamiento vestibular o lingual.

b) Extrusión.

c) Intrusión

División 2: Luxación total

CLASE VII. Lesiones de dientes temporales.

## CAPITULO II. REIMPLANTES

- a) Técnica de Reimplantes.
- b) Colocación de férula.
- c) Anquilosis después de la Reimplantación.
- d) Reimplantación Intencional.
- e) Técnica de la Reimplantación intencional.

## CAPITULO III. BLANQUEADO DE DIENTES DESPULPADOS CON ALTERACION DE COLOR

- a) Causas de la alteración del color de los dientes despulpados.

- b) Agentes Blanqueadores.
- c) Preparación para el blanqueado.
- d) Técnica del blanqueado.

#### CAPITULO IV. COMPLICACIONES Y ACCIDENTES DURANTE LOS PROCEDIMIENTOS DE OBTURACION DE CONDUCTOS Y SU TRATAMIENTO.

- a) Generalidades.
- b) Irregularidad en la preparación de conductos.
- c) Hemorragia
- d) Perforación o falsa vía.
- e) Perforación del Foramen Apical
- f) Formación de Saliente.
- g) Perforación de la Raíz.
- h) Fractura de un instrumento dentro del conducto.
- i) Fractura de la corona del diente.
- j) Fractura radicular o Coronorradicular.
- k) Enfisema y Edema.
- l) Penetración de un instrumento en las vías respiratorias o digestiva.
- m) Sobreobtusión.
- n) Dolor Postoperatorio.

#### CAPITULO V. RESORCION INTERNA Y RESORCION EXTERNA

- 1) Generalidades
- 2) Resorción Interna
  - a) Tratamiento no Quirúrgico
  - b) Tratamiento Quirúrgico
  - c) Tratamiento con Pasta de Hidróxido de Calcio.

- 3) Resorción Externa
  - a) Inflamación Periapical (Resorción Apical)
  - b) Resorción Lateral
  - c) Fuerzas mecánicas excesivas:
    - Movimientos Ortodóncicos
  - d) Reimplantes dentarios
  - e) Retenciones de dientes
  - f) Tumores y quistes
  - g) Idiopático

**CONCLUSION**

**BIBLIOGRAFIA**

## INTRODUCCION

El tema central de este texto se refiere a los aspectos clínicos de la Endodoncia.

La Endodoncia es un compromiso de carácter ineludible para el odontólogo de práctica general; y quienes pretenden ejercerla deben tomar conciencia de que — más que una exclusividad privilegiada es un quehacer humano calificado cuyos beneficios deben estar al alcance de la comunidad; y puesto que la Endodoncia en su definición más racionalizada es:

"La parte de la Odontología que se ocupa de la etiología, diagnóstico, prevención y tratamiento de las enfermedades de la pulpa dentaria y las del diente con pulpa necrótica, con o sin complicaciones apicales".

Innumerables dientes han sido extraídos debido a una exposición pulpar, o por una odontalgia intensa — que fue considerada intratable. O bien a causa de una lesión traumática de los dientes, en pacientes jóvenes y también adultos ha sido siempre un problema emocional y molesto. Con la excepción del diente completamente expulsado o de la exposición directa de la pulpa es imposible determinar, en el momento de la llegada del paciente la extensión total de traumatismo de la pulpa y del periodonto.

El tratamiento de conductos, tanto con pulpa — viva como con pulpa necrosada, es a los efectos del concepto de Endodoncia acabado de exponer, una parte de la Endodoncia, quizá la de mayor significación biológica —

aunque sí la de mayor interés clínico. Y puesto que la finalidad de la Endodoncia es conservar en la dentadura natural la mayor cantidad de tejidos vivos, libres de inflamación e infección, todo profesionalista debe estar familiarizado con un método que le permita resolver en forma racionalizada los problemas Endodóncicos que se le presenten.

Se estima que el mejor método es el que permite hacer el tratamiento en la mayoría de los casos y no la excepción de los casos.

C A P I T U L O I

DIAGNOSTICO Y TRATAMIENTO DE LESIONES  
TRAUMATICAS Y SUS SEQUELAS

## GENERALIDADES

Una lesión traumática puede crear situaciones que pongan en peligro la pulpa dentaria, que la dañen de manera irreversible o que interfieran su vascularización y su inervación provocando fatalmente la necrosis pulpar. La prevención y tratamiento de las lesiones pulpares de etiología traumática, constituye hoy día una subespecialidad con caracteres peculiares.

Una lesión pulpar, la cual puede afectar solamente a un diente, a varios o puede ser parte de un traumatismo mayor que alcance a los tejidos adyacentes e incluso a otros órganos distantes.

Estos traumatismos se producen con mayor frecuencia en niños de corta edad, lo cual aumenta la gravedad de sus consecuencias, ya que las raíces con formas infundibuliformes no progresan en su calcificación cuando la pulpa ha sido seriamente lesionada.

La lesión traumática de los dientes es un problema odontológico común, generalmente una urgencia que requiere atención inmediata. Esta atención consiste en diagnóstico y simple tratamiento paliativo de tejidos blandos o protección de la dentina coronaria expuesta. - En lesiones más severas, puede ser necesario hacer raubi cación o reimplantación de dientes luxados, y en muchos casos habrá que recurrir al tratamiento endodóncico que abarca desde pulpotomía hasta obturación del conducto radicular.

Especialmente en dientes jóvenes, las pulpas -

que aparentemente fueron desvitalizadas por un traumatismo suelen recuperar la vitalidad normal al cabo de un período breve.

Frecuentemente, el impacto que no produce la fractura de la corona es absorbido por la pulpa y el periodonto, lo cual provoca la mortificación pulpar inmediata o a distancia y otros trastornos que el paciente y sus padres ignoran en muchas ocasiones. Puede producirse también la fractura de la raíz en su porción apical sin movilidad aparente del diente y aun sin dolor. Sólo al cabo de un lapso, a veces de varios años, la anormal coloración de la corona o el absceso alveolar agudo hacen recordar el antiguo golpe, como posible factor etiológico.

Una vez comprobada la desvitalización pulpar, hay que iniciar rápidamente el tratamiento de conductos para evitar secuelas agudas así como el cambio de color progresivo tan común en casos traumáticos.

La Endodoncia actual enseña que en toda lesión traumática de los dientes anteriores resulta indispensable el diagnóstico clínico radiográfico inmediato y el control periódico, que toda fractura de la corona clínica, por pequeña que sea, requiere un tratamiento adecuado, y que existen medios terapéuticos eficaces para intentar resolver los casos más complejos y de pronóstico reservado.

La norma de estos casos graves, muchos de ellos con shock traumático, conmoción cerebral y poli-fracturas o estallido de órganos, es bien conocida en —

cualquier centro médico de urgencia; pero conviene recordar la necesidad de en qué momento debe intervenir - el Cirujano Dentista o el equipo de urgencia Maxilo-facial: Cirujanos, Traumatólogos, Periodoncistas y Endodoncistas, para instaurar la mejor terapéutica de rehabilitación oral.

En síntesis se podrá establecer:

1). Tratamiento de urgencia con respecto a la vida del paciente: control cardiaco, de la volemia, de la respiración, etc., con la administración de suero fisiológico, sangre, oxígeno, control de la hemorragia, - etc.

2). Tratamiento de urgencia de los órganos vitales: control de las posibles lesiones en las grandes cavidades y de las fracturas óseas graves.

3). Tratamiento de las lesiones graves bucales: fracturas de los maxilares o hueso malar, atención a las lesiones de los tejidos blandos de la boca.

4). En cuanto al traumatólogo lo permita y el paciente no tenga problemas graves a resolver, el equipo de odontólogos o estomatólogos planeará la terapia - de rehabilitación por este orden:

- a). Cirugía reparadora
- b). Periodoncia
- c). Endodoncia

d). Odontología restauradora y ortopédica (operatoria, prótesis y rehabilitación — oral).

El criterio será siempre eminentemente conservador y así como el cirujano intenta reimplantar una mano amputada y evita a toda costa la amputación de un miembro, intentando vencer los problemas vasculares o infecciosos que se le presenten, el estomatólogo deberá — evitar la pérdida de cualquier diente e intentará en todos los casos una restauración integral dental, periodontal y oclusal.

Como en la mayor parte de estos grandes traumatismos se producen lesiones concomitantes periodonto-endodóncicas (subluxación, luxación con avulsión, fracturas dentales y de la cortical ósea, etc.), se pondrá especial cuidado en elaborar una terapia de Endodoncia y Periodoncia que signifique una buena rehabilitación funcional con la mejor estética posible.

Pero afortunadamente las lesiones quedan por lo general localizadas en los tejidos dentales y periodontales.

#### TRASTORNOS INMEDIATOS

Los trastornos inmediatos a consecuencia de un traumatismo son los que el paciente y sus familiares — aprecian en primer término al producirse el percance y — los que luego diagnostica con exactitud el odontólogo al efectuar un examen clínico-radiográfico adecuado.

Entre la simple fractura del borde mesial de un incisivo central superior, a la que frecuentemente no se le atribuye más importancia que la de orden estético, y el traumatismo intenso con expulsión de piezas dentarias y lesiones de los tejidos que rodean el diente, se produce una serie de trastornos según el lugar e intensidad con que actúa el agente traumático.

Su diagnóstico precoz y tratamiento adecuado no sólo contribuyen a evitar en lo posible las lesiones a distancia, sino que resultan esenciales para la conservación de las piezas dentarias.

## HISTORIA

La historia relatada por el paciente que ha sufrido un accidente traumático es esencial para hacer un diagnóstico y un plan de tratamiento adecuado y debe incluir la siguiente información:

- 1). Momento en que ocurrió el accidente
- 2). Naturaleza del accidente
- 3). Accidentes previos que hayan afectado dientes.
- 4). Tratamiento anterior del traumatismo actual.

Generalmente, los pacientes buscan rápidamente asistencia odontológica cuando han sufrido una lesión traumática en dientes.

Sin embargo, los pacientes llegan a posponer - la consulta para tratarse, en casos de exposición pulpar traumática, fractura radicular o desplazamiento de los - dientes si no sienten mayores molestias, hasta que no - los obliga la aparición de tumefacción o dolor o de cambio de color, del diente.

La posible recuperación de dientes aparentemente desvitalizados o el pronóstico de la pulpotomía dependen en gran medida del tiempo transcurrido desde el accidente.

Hay que interrogar a los pacientes sobre accidentes previos sufridos en dientes. Algunos pacientes - son propensos a los accidentes, esto debe poner alerta - al dentista sobre la presencia posible de dientes desu-  
pados desvitalizados previamente.

Un golpe suave o amortiguado probablemente dé- por resultado fractura radicular, mientras que el contac-  
to con objetos duros suele causar fractura de la corona.

Además, habrá que tomar en cuenta la propen- - sión a los accidentes al planear la restauración de los-  
dientes fracturados.

#### SINTOMAS SUBJETIVOS

Es importante interrogar al paciente sobre lo-  
siguiente:

- a). Dolor espontáneo en dientes.

- b). Molestia en dientes al contacto o dolor durante la masticación.
- c). Dolor provocado por estímulos térmicos y - alimentos dulces o ácidos.
- d). Movilidad o desplazamiento de dientes.

### EXAMEN CLINICO

El examen clínico nos proporciona datos e información necesaria para el diagnóstico y tratamientos - adecuados. Para ello se establecen los siguientes puntos:

- 1). Lesión de tejidos blandos
- 2). Presencia de materiales extraños en los tejidos
- 3). Lesión de alveólos
- 4). Fractura de coronas
  - a) Extensión de la pérdida de estructura dentaria
  - b) Exposición pulpar
- 5). Desplazamiento de los dientes (hacia vestibular, lingual, intrusión, extrusión, luxación total).
- 6). Movilidad
- 7). Reacción a pruebas de vitalidad (calor, frío, probador pulpar eléctrico).
- 8). Anormalidades en la oclusión.
- 9). Reacción a percusión y palpación.

- 10). Cambio de color de la corona
- 11). Profundidad de bolsa alrededor de los dientes traumatizados y dientes adyacentes sanos.
- 12). Aspecto radiográfico
  - a) Fractura radicular
  - b) Grado de extrusión o intrusión
  - c) Rarefacción periapical
  - d) Extensión del desarrollo del ápice radicular
  - e) Tamaño de la cámara pulpar y el conducto radicular.

Además de las radiografías preoperatorias, hay que llevar registros de los resultados del sondeo periodontal y las pruebas de la vitalidad como parte de la ficha permanente. La disminución progresiva de las reacciones de vitalidad en las sucesivas visitas indica la necesidad de hacer el tratamiento de conductos, mientras que el retorno de dichas reacciones indicará que el tratamiento de conductos es innecesario.

#### ANATOMIA PATOLOGICA DE REPARACION

Un traumatismo, cualquiera sea la violencia - del mismo, o la lesión dental que produzca, significa pera los tejidos dentales y peridentales, un suceso inesperado que se produce en una fracción de segundo, provocando según las leyes físicas conocidas, una lesión mayor - o menor de los tejidos duros (esmalte, dentina, cemento, hueso cortical y esponjoso) y de los tejidos blandos - (encía, ligamento alveolo-dentario, pulpa, etc.).

Inmediatamente de producido un traumatismo y -  
 tras la formación de pequeños coágulos de sangre a nivel  
 capilar, se inicia la regeneración y reparación de cada-  
 uno de los tejidos, condicionada a factores topográficos  
 (bordes de una herida coaptados o no, fragmentos óseos -  
 restituidos a su lugar o no), factores infecciosos o pre-  
 sencia de sustancias extrañas.

La reparación final será tanto más rápida y —  
 más integral cuanto más se facilite la regeneración espe-  
 cífica de cada tejido lesionado.

El tejido conjuntivo, el tejido óseo de los —  
 maxilares, la pulpa, los odontoblastos y los cementoblas-  
 tos tienen buena capacidad de regeneración, pero los ame-  
 loblastos no, mientras que las heridas de la mucosa bu-  
 cal cicatrizan bien y rápidamente.

La reacción de los tejidos dentales y pariden-  
 tales ante un traumatismo es la siguiente:

1). El esmalte no se regenera, por lo tanto —  
 cualquier lesión (fisura o fractura) del esmalte será —  
 biológicamente irreparable.

2). La reparación de la Dentina puede ser:  
 Por formación de dentina terciaria o repe-  
 rativa, tipo común en la clase I (Fracturas Coronarias)-  
 y en ocasiones en la clase IV cuando quedando la pulpa -  
 viva, ésta logra formar "un callo" de dentina reparativa  
 alrededor de la línea fracturaria radicular.

3). El cemento se regenera con facilidad, espe-  
 cialmente en ausencia de infección y con movilidad de —

los fragmentos, pero también puede reabsorberse, siendo hasta cierto punto frecuente un proceso dual de absorción y aposición (cementaria u ósea).

4). Los tejidos epitelial y conjuntivo de la encía, tienen una capacidad extraordinaria de cicatrización y se adaptan con relativa facilidad a las situaciones traumáticas más adversas.

5). El ligamento alvéolo-dentario o periodonto, se regenera y cicatriza relativamente bien, podrá eventualmente perder la dirección de las fibras, pero su capacidad de adaptación ante situaciones inesperadas hace que en ocasiones se invagine y penetre en hendiduras o líneas fracturarias del cemento y dentina radicular.

Quando se esfacela o desgarrá violentamente, como sucede cuando se produce la luxación o avulsión completa de un diente, puede desaparecer de algunas zonas y provocar una anquilosis cemento-ósea.

6). El tejido óseo se regenera y repara también fácilmente y aún en las ocasiones que ha habido osteolisis y existen grandes coágulos de sangre, primero los fibroblastos y luego los osteoblastos penetran de manera centrípeta para iniciar la osteogénesis reparativa o simplemente la regeneración ósea.

El tejido óseo al igual que el cemento exige para su cicatrización, la ausencia de infección y la inmovilidad de los fragmentos si los hubiere.

7). La pulpa aunque posee una capacidad de regeneración y reparación extraordinaria, necesita de mane

re imperiosa de dos requisitos básicos para iniciar y — completar la reparación pulpar ante un traumatismo que — la involucre, ellos son:

a).— Debe mantener integralmente la vascularización y a ser posible la inervación apical, de las que depende todo su metabolismo, su defensa y su propia vida. Cualquier lesión traumática que corte, detenga o interfiere los vasos y nervios apicales, que nutren e inervan a la pulpa, será fatal para la misma y provocará en un lapso corto o largo la necrobiosis o la necrosis pulpar, siendo axiomático que al mismo tiempo la inhibirá — de la reparación por hacer.

Aún en lesiones pequeñas, si pequeños trombos, coágulos o lesiones capilares, interfieren la circulación de retorno, la pulpa pasará por una situación precrítica, que rara vez es reversible.

b).— La capacidad pulpar de defensa estriba en su facilidad de dentinificarse, en diferenciar células — con carácter de urgencia, tanto en la parte periférica — como en cualquier otra, dotadas de una extraordinaria capacidad en formar dentina atubular, amorfa o metaplasia-calcificada, con la cual podrá cicatrizar la lesión que sea. Pero si para defenderse se inflama y llega a producir exudados y a descombrar productos de desecho (necrosis parcial, de pronóstico no tratable o irreversible), — inevitablemente claudicará y la necrosis será la meta final. Por ello es estrictamente necesario que la pulpa — no se infecte, para que pueda repararse.

Al exponer la terapéutica, se comentarán de — nuevo estos dos requisitos:

- a). Mantener la vascularización e inervación.
- b). Evitar la infección.

La pulpa bien nutrida, recibiendo todos los e lementos necesarios para iniciar y terminar la repara- ción y sin presencia de infección, puede tener las si- guientes reacciones:

- a) Formación de dentina reparativa (terciaria), de tipo regular o irregular.
- b) Dentinificación o calcificación masiva de casi toda la pulpa, la cual en ocasiones no llega a hacerse visible a los rayos Roentgen, aunque queden vestigios de ella.
- c) Metaplasia y formación de tejido osteoide.
- d) Absorción dentinaria interna, la cual puede eventualmente presentar aposición de tejidos duros.

Una hemorragia pulpar puede producir trastornos nutricios, hialinización y mineralización ectópica.- Si se consideran las reacciones distintas de cada tejido, se puede deducir de qué recursos biológicos y terapéuticos podrá disponer el profesional para elaborar un plan de tratamiento general en los traumatismos dentales y pe ridentales.

Los recursos biológicos serían:

- 1) Mantener la vitalidad pulpar, estimulando - así la dentinificación.

- 2) Estimular las defensas antiinfecciosas.
- 3) Facilitar la coaptación de los bordes de — las heridas y de los fragmentos óseos o dentarios.

Los recursos terapéuticos podrían ser:

- 1) Protección indirecta y directa pulpar, para mantener la vitalidad, estimular la dentinificación. En caso necesario (irreversible) conductoterapia.

- 2) Terapéutica antiinfecciosa: antibióticos — por vía local o general.

- 3) Sutura de heridas, aplicación de ferulización para inmovilizar fragmentos o dientes, cemento quirúrgico, etc.

La semiología nunca deberá ser precipitada, — aún en los casos urgentes y el diagnóstico será lo más — preciso posible, para evitar que pueda pasar desapercibida alguna lesión secundaria, pero concomitante con la — principal o cardinal.

## FRACTURAS DENTARIAS

Los tejidos duros del diente responden de distinta manera al recibir los efectos del choque provocado por un golpe. A la intensidad y localización del impacto se oponen la resistencia del diente y la acción amor-

tiguadora de los tejidos que lo rodean. Generalmente en los casos en que el traumatismo fractura exclusivamente la corona del diente sin lesionar los tejidos vecinos, - la pulpa y el periodonto no sufren consecuencia inmediatas. Lo mismo ocurre con alguna frecuencia en casos de fractura radicular, donde la pulpa puede conservar su vitalidad aun a distancia del golpe.

Las fracturas dentarias pueden ser coronarias- o radiculares, según estén localizadas en la corona clínica del diente o por debajo del borde libre de la encía. Las fracturas múltiples suelen afectar simultáneamente - la corona y la raíz.

Las fracturas son parciales cuando sus cabos - no se separan totalmente y la resultante del traumatismo es una fisura o fractura de una sola pared. Cuando una parte de la corona se elimina o cuando el extremo de la raíz queda incluido en los tejidos, aunque separado del resto de la pieza dentaria, la fractura es total.

A) CORONARIAS.- Son aquellas que sólo interesan el esmalte y muy poco o nada la dentina, las que dejan la dentina al descubierto sin exponer la pulpa y las que exponen la pulpa a distinta altura.

El estado de la pulpa y del periodonto después del traumatismo, no guarda relación constante con la altura de la fractura coronaria. Sin embargo al instituir el tratamiento ambos factores, así como la amplitud del foremen apical, deben considerarse conjuntamente para lograr un mejor resultado.

Otras veces, el paciente se presenta con una pulpitis aguda sin caries ni otra causa aparente que la justifique y resulta muy difícil establecer su etiología. Sólo un examen exhaustivo de las coronas, aparentemente intactas, de los dientes correspondientes a la zona del dolor, permite descubrir una fractura incompleta o fisura de una de las paredes del diente, generalmente en la dirección de su eje longitudinal.

B) RADICULARES.— Las fracturas radiculares, mucho menos frecuentes que las coronarias, pueden producirse a distinta altura de la raíz y en algún caso simultáneamente en dos planos distintos, y dividir al diente en tres partes.

Si la corona del diente recibe un fuerte impacto en su parte superior, la dureza del esmalte suele soportar sin fractura las consecuencias del golpe, mientras que la raíz, más fina y menos dura, puede ceder ante el traumatismo y dividirse en dos partes.

Todas las fracturas de los tejidos duros del diente, tanto coronarias como radiculares, aumentan la gravedad de sus consecuencias, cuando la pulpa y el periodonto sufren también la acción del impacto y provocan trastornos inmediatos y a distancia.

#### LUXACION, IMPACTACION Y EXPULSION

Con alguna frecuencia y como consecuencia de un golpe o caída, uno o varios dientes pueden ser desplazados de sus alveolos. Esto exige un correcto diagnóstico

co inmediato y un tratamiento adecuado que tienda a restablecer la normalidad.

La acción de una fuerza generalmente paralela al eje longitudinal del diente, que actúe especialmente a lo largo de su raíz, puede ser la causante de una luxación que, en casos extremos, expulsa totalmente el diente de su alveolo.

Más raramente, el impacto actúa desde la corona hacia la raíz y esta última queda más profundamente introducida en su alveolo, con lo cual deja visible sólo la parte incisal de la corona, por encima del borde libre de la encía.

Estos desplazamientos van acompañados generalmente de tumefacción de los tejidos blandos, y cuando el traumatismo ha sido muy intenso pueden fracturarse las paredes óseas alveolares.

### C) LESIONES DE LOS TEJIDOS VECINOS AL DIENTE.

Las fracturas coronarias o radiculares frecuentemente no afectan los tejidos vecinos a las piezas dentarias, dado que éstas han recibido en forma directa el impacto. Sin embargo los labios y en especial el superior resultan muchas veces lesionados al actuar como amortiguadores del golpe en su función protectora de los dientes.

La herida desgarrante de la piel y de las mucosas, el edema y el hematoma, consecuencias inmediatas del golpe, deben atenderse con prontitud para evitar complicaciones.

Quando los traumatismos son intensos con desplazamiento y expulsión de piezas dentarias, suelen observarse también fracturas alveolares que aumentan la inflamación de la región traumatizada y pueden crear inconvenientes para la fijación y reimplantes dentarios inmediatos.

La hemorragia y la inflamación pueden cubrir las coronas y los dientes impactados o luxados, y dificultar así el diagnóstico correcto de la situación creada. Ello obliga a una espera prudencial, ayudada de medicación sintomática, antes de proceder a la correspondiente reducción.

#### O) LESIONES DE LA PULPA Y DEL PERIODONTO

Todo impacto recibido por un diente afecta de alguna manera su pulpa y su periodonto. En lo que a la pulpa se refiere, la respuesta inmediata puede ser tanto una simple hiperemia pasajera y reversible, como una necrosis pulpar provocada por una intensa hemorragia intrapulpar, o bien un desgarramiento del fascículo vasculonervioso a la altura del foramen apical. La gravedad de las consecuencias del trastorno suele estar en relación directa con la intensidad de la fuerza aplicada.

Quando la fractura deja la pulpa al descubierto, la hemorragia y la ulceración primaria son las consecuencias inmediatas al desgarramiento del tejido pulpar. La formación del coágulo y su posterior organización son trastornadas por la contaminación con el medio bucal y - por la masticación que provoca nuevas hemorragias. Unabarrera de leucocitos polinucleares establece la primera

línea defensiva a la penetración microbiana.

El periodonto en forma semejante a la pulpa, — sufre trastornos inmediatos como consecuencia de un golpe. El desgarramiento de fibras periodónticas y pequeñas hemorragias, sólo visibles en el estudio microscópico, se traducen clínicamente en dolor más o menos acentuado a la percusión y palpación.

En las fracturas radiculares con persistencia de la vitalidad pulpar, la circulación colateral favorece la organización del tejido conectivo posteriormente a la hemorragia y la reparación a distancia con formación de tejido fibroso y calcificado.

La historia de los antecedentes del caso resulta de fundamental importancia. Es necesario conocer el tiempo transcurrido entre el momento del accidente y la visita al odontólogo, e investigar también si los mismos dientes sufrieron anteriormente otro traumatismo y cuáles fueron sus consecuencias.

#### TRASTORNOS A DISTANCIA

El delicado órgano pulpar y el periodonto, notan delicado pero de actividad mucho más completa con — sus múltiples tareas durante toda la vida del diente, — son los responsables de recordar un traumatismo, que pudo pasar inadvertido durante bastante tiempo sin trastornar la función dentaria, pero que, sin embargo, de alguna manera incidió en la tarea constructiva y protectora de estos órganos, al trastocarla en regresiva o destructiva.

a). COLORACION ANORMAL DE LA CORONA.- Cuando - aproximadamente dentro de las 48 horas de producido el - traumatismo aparece una coloración rosada en la corona - clínica del diente, debe atribuírsele a una hemorragia - intrapulpar.

La hemoglobina liberada por la rotura de los - delgados capilares penetra en los conductillos dentina- rios y queda depositada en sus paredes. Si la infección se agrega a la necrosis pulpar, el sulfuro de hidrógeno- producido por las bacterias se combina con el hierro de- la hemoglobina formando sulfuro de hierro, de coloración negra y muy difícil de eliminar durante el blanqueamien- to.

b). CALCIFICACION PULPAR.- La pulpa puede re- sistir la intensidad del traumatismo sin mortificarse - y reaccionar como lo hace siempre que algún agente ex- terno trata de dañarla. Calcifica sin pausa tratando - de encerrarse cada vez más en su duro caparazón. Esta- defensa es también su involución y al cabo de algunos - años la imagen radiográfica muestra un conducto, que pu- do haber sido muy amplio, casi totalmente calcificado.

#### CLASIFICACION DE LAS LESIONES TRAUMATICAS

Al formular una clasificación de las lesiones- traumáticas de los dientes nos basaremos fundamentalmen- te en la excelente clasificación de Ellis.

- CLASE I. Diente traumatizado dientes sin fractura ni lesión periodontal (corona y raíz intactas, - acaso en el esmalte).
- a) La pulpa puede estar desvitalizada
  - b) Puede originarse resorción interna
  - c) Puede originarse resorción externa
- CLASE II. Fractura coronaria, a nivel dentinal sin exposición pulpar.
- CLASE III. Fractura coronaria, muy cercana a la pulpa o con exposición pulpar.
- CLASE IV. Fractura coronaria: que se extiende subgingivalmente.
- CLASE V. Fractura radicular con pérdida de estructura coronaria o sin ella.
- División 1: fracturas horizontales.
  - División 2: fracturas verticales y en cincel.
- CLASE VI. Desplazamiento de dientes con fractura o sin ella.
- División 1: desplazamiento parcial.
    - a) Desplazamiento vestibular o lingual.
    - b) Extrusión.
    - c) Intrusión

## División 2: Luxación total

## CLASE VII. Lesiones de los dientes temporales.

## CLASE I. DIENTE TRAUMATIZADO:

## LA CORONA Y LA RAIZ ESTAN INTACTAS

Paradójicamente, la lesión pulpar más grave - suele presentarse en dientes que han sufrido el trauma— tismo menos manifiesto. Es común observar que dientes - con fracturas coronarias o radiculares conservan su vita lidad pulpar mientras que las pulpas de dientes adyacentes no fracturados pero similarmente traumatizados están desvitalizadas. En el momento de producirse la fractura, la fuerza del golpe se disipa notablemente y con ello se reduce el choque que recibe la pulpa. La pulpa y los va sos apicales del diente que no se fractura reciben toda— la fuerza del golpe y tienden a ser lesionados con mayor intensidad.

Ocasionalmente, atendemos un paciente que re— cuerda un accidente de dientes en su niñez, que en su mo mento fue considerado trivial. En ese momento, uno de - los dientes no tiene vitalidad, la radiografía revela — que la cámara pulpar y el conducto radicular del diente— desvitalizado son enormes y que la forma de la punta ra— dicular está incompleta. Se puede suponer que probable— mente la desvitalización de este diente ocurrió en el mo mento de aquel accidente y que el desarrollo se detuvo, - mientras tanto, los dientes adyacentes, con vitalidad, - prosiguieron su desarrollo normal.

Es notable el caso en que hubo desvitalización de la pulpa de un diente joven y al mismo tiempo el traumatismo estimuló al diente vecino a producir dentina reparadora en cantidad excesiva.

En este último caso la pulpa aparece en la radiografía como una línea apenas perceptible o puede estar totalmente obliterada.

Luego de un accidente traumático, el diagnóstico de la vitalidad pulpar se basa en las pruebas térmicas y eléctricas. Si las reacciones pulpares son negativas y el desarrollo del diente traumatizado es completo, no se justifica pensar que habrá un retorno de la vitalidad. Los procedimientos terapéuticos indicados son la pulpectomía inmediata y el tratamiento de conductos.

En realidad un diente recién erupcionado que nunca fue traumatizado puede tener reacciones negativas a todas las pruebas pulpares. Además, la gran abertura apical y el aporte sanguíneo más abundante hacen más posible que el diente joven se recupere del choque de la lesión traumática. Este choque inicial que puede haber dañado la capacidad del diente para reaccionar a estímulos de sensibilidad puede no haber sido suficiente para destruir la circulación pulpar, también hay indicios claros de que las bacterias intervienen en la aparición de necrosis.

En los dientes permanentes, lo poco fidedigno de las pruebas pulpares y la mayor posibilidad de recuperación justifican la demora en el tratamiento para una revaloración ulterior de la vitalidad pulpar. Muchos dientes jóvenes que están aparentemente desvitalizados -

por el traumatismo gradualmente vuelven a la normalidad de un período de seis a diez semanas. El cambio de color de la corona, debido a la hemorragia pulpar inicial, puede ir desapareciendo lentamente a la medida que el sistema vascular se repara y los elementos de la hemorragia son eliminados de la dentina.

La falta de reacción vital al cabo del período 10 semanas no, significa que el daño pulpar ha sido definitivo, ya que hasta un diente normal recién erupcionado puede no reaccionar a los estímulos de las pruebas pulpares. Los signos de necrosis incluyen aparición o aumento progresivo del cambio de color de la corona, síntomas de pulpitis, formación de una zona radiolúcida periapical o cese del desarrollo radicular.

Si la evidencia de la falta de vitalidad es clara hay que hacer el tratamiento endodóncico completo antes posible a fin de evitar secuelas agudas o crónicas de importancia como abscesos y quistes.

Si la pulpa muere, el crecimiento radicular cesa y la formación del diente queda incompleta. El tejido pulpar necrótico sirve de irritante del tejido periapical y el ápice queda abierto en forma tubular o de trabuco. Si hemos de salvar el diente, hay que volver a estimular el crecimiento radicular para cerrar el ápice o habrá que obturar el conducto desde el ápice.

#### NEOFORMACION APICAL

La mayor parte de las veces fue posible indu-

cir la continuación de la formación radicular y el cierre apical. También se consiguió inducir con éxito el cierre apical mediante una pasta de hidróxido de calcio.

También en 1964 Frank demostró que la intención primordial, en lo que fue denominado "neoformación apical" debe dirigirse a la eliminación de los contaminantes del interior del conducto por medio de medicación e instrumentación cuidadosa, a lo cual sigue la obturación parcial del conducto con un material temporal, en este caso hidróxido de calcio, al cual algunos consideran un activador biológico.

Para controlar una posible infección, se mezcla el hidróxido de calcio con paraclorofenol alcanforado hasta obtener una consistencia espesa de masilla. Como la mezcla no fragua químicamente, se absorbe lentamente y debe ser repuesta cada tres a seis meses. El avance del desarrollo radicular se mide periódicamente por medio de radiografías.

Hay dos escuelas de conceptos fundamentales sobre el fenómeno biológico de la cementogénesis que lleva al cierre apical. La primera sostiene que no hace falta colocar activador químico alguno en el conducto para estimular la producción de cemento y la memoria genética del diente. Este grupo afirma que si simplemente se eliminan los residuos y las bacterias del conducto y se obtura temporalmente el espacio casi hasta la interfase con el tejido, las células se reactivarán y cumplirán su obligación original de completar la raíz del diente. El hidróxido de calcio se usa únicamente porque es útil y también porque no bloquea el conducto debido a que no endurece.

La segunda escuela opina que este proceso es natural pero que debe ser estimulado por un activador biológico, en este caso hidróxido de calcio. El razonamiento es el siguiente: el hidróxido de calcio estimula a los odontoblastos a producir dentina, ¿por qué no también a los cementoblastos, fibroblastos y osteoblastos? No se sabrá la verdad hasta que alguien lleve a cabo un estudio que compare conductos obturados con hidróxido de calcio y conductos vacíos de control o conductos obturados con un material inerte como el Aquaphor. Es difícil reunir este número de casos. Los conductos en caso de neoformación apical deben llevar una obturación definitiva y su corona debe restaurarse adecuadamente. Otros casos, que se creyeron totalmente calcificados en el ápice presentaron una ligera extrusión del sellador al ser obturado el conducto, lo cual prueba la existencia de una pequeña abertura.

TECNICA CLINICA. Frank describió la siguiente técnica, como procedimiento predecible para inducir el cierre.

Primera Sesión. El procedimiento inicial consiste en lo siguiente:

1. Tomar una radiografía exacta para tenerla como referencia en lo futuro.
2. Colocar el dique de goma. Raras veces se precisa anestesia.
3. Preparar una cavidad de acceso óptima.

4. Irrigar bien el conducto con hipoclorito de sodio.
5. Hacer la conductometría.
6. Con una lima roma gruesa, quitar el contenido necrótico del conducto y limar minuciosamente el perímetro del mismo hasta que aparezca sólo dentina limpia y blanca. Irrigar constantemente.
7. Preparar una pasta espesa y seca, de consistencia de masilla, de hidróxido de calcio y paraclorofenol alcanforado.
8. Colocar la pasta en el conducto y con un obturador largo llevar suavemente la mezcla hasta el ápice. Obtúrese todo el conducto pero evítese la presión por sobreobturar.
9. Colocar una torunda de algodón seca sobre la pasta, cubrir con óxido de cinc y eugenol provisional y colocar una capa abundante de cemento de fosfato de cinc o cemento de policarboxilato. Indicar al paciente que vuelva de cuatro a seis meses más tarde. La obturación temporal no debe desprenderse.

Si aparecieran síntomas de inflamación o infección, el paciente debe volver; en ese caso se retiran la obturación y la pasta y se repiten los pasos de la primera sesión.

Sesiones sucesivas. Cuatro a seis semanas más tarde, el paciente vuelve para que se valore la evolución del tratamiento.

1. Se toma una radiografía para hacer la valoración comparativa del ápice. Si parece que el ápice sigue abierto (y probablemente lo esté), se repiten los pasos de la sesión inicial.

2. Se necesita hacer una nueva conductometría ya que probablemente nueva longitud y comparar con la anterior. Se vuelve a citar al paciente. Aunque existan otras teorías de dejar el tratamiento hasta que ocurra la apexificación.

3. El paciente vuelve al cabo de cuatro a seis meses y se hace una nueva valoración.

El cierre apical puede ser verificado limpiando con un chorro de agua y sondeando cuidadosamente el ápice empleando un instrumento endodóncico puntiado.

Se puede hacer control final con un instrumento curvo delgado. Aunque el cierre total es lo ideal, no es necesario que el ápice se calcifique completamente. Es posible condensar una obturación definitiva contra esta nueva barrera si hay una abertura del tamaño de un orificio natural. Esto puede tardar de seis meses a dos años en formarse. La neoformación apical se produce tanto en dientes posteriores como anteriores.

Hay cuatro imágenes que pueden aparecer en la radiografía:

1. El ápice puede seguir apareciendo con forma de trabuco, pero estar cerrado por un dalgado puente calcificado.
2. La forma de trabuco es la misma, pero se ha formado un puente exactamente debajo del ápice.
3. El extremo radicular se forma y se sella - pero la forma del conducto no cambia.
4. El ápice se forma adecuadamente y el conducto se ve rellenado.

#### HIDROXIDO DE CALCIO:

¿medicamento básico?

El uso de hidróxido de calcio en endodoncia ha suscitado bastante interés en los últimos años. Un gran número de trabajos llegaron a múltiples conclusiones en cuanto a su empleo y al papel desempeñado por el fármaco.

Pero a pesar de estos estudios, hay todavía - discusiones y confusión acerca de este medicamento.

Por muchos motivos se considera que el hidróxido de calcio es un medicamento importante en el tratamiento para la conservación de la pulpa. Además de su efecto bactericida, que ha sido perfectamente comprobado, el hecho de que posee un pH ideal ha sido aducido como la razón principal de su eficacia.

El uso clínico del hidróxido de calcio ha ido en aumento de manera espectacular. Este auge de su empleo en diferentes casos endodónticos se debe, quizá, a los resultados obtenidos con su empleo en ápices divergentes de dientes desvitalizados seguido por una formación apical continua.

Las investigaciones y publicaciones acerca de su potencial osteogénico son un aliciente para su aplicación clínica. Muchos Cirujanos Dentistas han llegado a la conclusión de que la apicogénesis ("Apexification") - es inducida por el hidróxido de calcio.

Este artículo fue elaborado e investigado por el Dr. Alfred L. Frank Profesor Clínico y Codirector del Programa de Endodoncia Clínica de Posgrado, University of Southern California. En el cual se propone hacer una evaluación del hidróxido de calcio en diferentes casos - clínicos, tratando, además, de determinar hasta qué grado es posible predecir el resultado favorable después de su uso en estos casos. También será analizado el problema de cuán indispensable es el hidróxido de calcio. Así mismo cabe preguntarse si los resultados favorables obtenidos se deben a su eficacia única o si otros medicamentos serían igualmente eficaces en estos casos.

#### QUESTIONARIO

Para ayudar a la preparación de este artículo - hemos elaborado un cuestionario sometiéndolo después a - los presidentes de los programas de Endodoncia para posgraduados en diferentes partes de Estados Unidos. El —

cuestionario incluye varias situaciones clínicas en las que podía estar indicado el uso de hidróxido de calcio, - así como una serie de preguntas pertinentes.

Las situaciones clínicas enumeradas eran:

Tratamiento de pulpa vital (revestimiento pulpar directo, revestimiento pulpar indirecto y - pulpotomía).

Lesiones periapicales grandes.

Tratamiento de ápice divergente en dientes de vitalizados.

Cura interna de los conductos entre citas.

Uso como obturación final junto con gutapercha.

Tratamiento del exudado apical crónico hacia - el conducto.

En irrigación de conductos.

Uso como obturación final en el interior del - conducto.

Fracturas horizontales de la raíz.

Fracturas verticales de la raíz.

Resorción apical horizontal.

Resorción apical en forma de cráter.

Resorción interna.

Resorción interna con perforación intraósea externa.

Resorción externa (diente vital)

Resorción externa (diente desvitalizado)

Perforación mecánica (errores en la preparación del acceso, en la preparación del conducto, en la preparación del poste, etc.).

Las preguntas planteadas en cada situación eran:

¿En estos casos usted preconiza el uso de hidróxido de calcio?

¿Fue usted duplicar el éxito de los investigadores que recomiendan este plan de tratamiento?

¿Qué medicamento podría ser más eficaz que el hidróxido de calcio?

¿Qué medicamento podría ser tan eficaz que el hidróxido de calcio?

¿Considera usted que el hidróxido de calcio es el medicamento más eficaz?

Si considera que sí, ¿cómo explica su eficacia?

¿Considera usted que la eficacia de la medición es el factor más importante?

Si no piensa así, ¿cuál, en su opinión, es el factor más importante?

Varios trabajos que recomiendan el uso del hidróxido de calcio en estas situaciones clínicas fueron -

publicados antes, incluyendo además otros casos sólo de interés personal.

## RESULTADOS Y DISCUSION

### Tratamiento de pulpa vital.

Prácticamente todos los que fueron interrogados respondieron que enseñan y recomiendan el uso del hidróxido de calcio para revestimientos pulpaes y para pulpotomía. Aunque enseñan su uso, algunos cuestionan el éxito histológico sosteniendo, sin embargo, el éxito clínico. El óxido de cinc con eugenol y el formocresol fueron otros tratamientos propuestos.

No queda duda de que el hidróxido de calcio es el medicamento de elección para conservar la pulpa en la dentición permanente. Se considera que la utilidad del hidróxido de calcio radica en sus propiedades físicas — únicas.

Generalmente es difícil predecir los resultados de estos esfuerzos. La pulpectomía total seguida por la aplicación de técnicas endodóncicas seguras es — bastante más satisfactoria. De los tres tipos básicos — de revestimiento pulpar—revestimiento pulpar directo, revestimiento pulpar indirecto y pulpotomía— se recomienda recurrir al revestimiento pulpar indirecto. Para este procedimiento es preferible dejar una cantidad mínima de caries en lugar de exponer la pulpa.

Es importante hacer una selección inteligente—

de los casos. Cuando el revestimiento ha fallado, siempre existe la posibilidad de resorción u obliteración — del conducto que podría impedir el tratamiento endodóncico a una fecha ulterior. El revestimiento no debe ser utilizado sobre dientes importantes cuya pérdida podría poner en peligro la continuidad de la arcada dental, como ocurre en caso del diente más distal o del diente pilar para puente fijo. Si existe una situación que no sea muy crítica y en la cual se puede corregir una posible falla terapéutica y una remota secuela, la decisión de tratar de conservar la pulpa de esta manera no sería ilógica.

#### Lesiones periapicales grandes.

Sólo unos cuantos de los interrogados pensaban que la lesión periapical grande es indicación para el empleo de hidróxido de calcio; estos dentistas pertenecían al grupo que utilizaba el medicamento en todos los casos problema.

La opinión generalmente aceptada es que las lesiones periapicales grandes cicatrizan tan bien como las pequeñas sin intervención quirúrgica, siempre y cuando se pueda obturar el conducto. La colocación de una cura interina de hidróxido de calcio seguida por la obturación permanente con gutapercha después de que el área ha ya disminuído de tamaño no presenta ninguna ventaja. La misma curación hubiera ocurrido utilizando desde el principio una obturación con gutapercha.

### Apice abierto

Casi todos los que fueron interrogados utilizan hidróxido de calcio en caso de ápice abierto con resultados predecibles. Muchos insistieron en que la eficacia era producto de su pH y de su capacidad para inducir la formación de tejidos duros. Algunos consideraron que otros materiales eran más o igualmente eficaces, entanto que otros no tenían preferencia, atribuyendo el resultado favorable del tratamiento a la reducción pasajera del espacio del conducto con cualquiera de los materiales empleados.

Personalmente tengo la impresión de que el éxito logrado con el hidróxido de calcio se debe al hecho de que la limpieza del conducto y la reducción temporal del espacio del conducto mejoraron el ambiente periapical, observándose al mismo tiempo la formación cálcica del ápice. Ovek llega a la misma conclusión, advirtiendo que la destrucción ósea retrocede al tiempo, o antes, de que empiece a formarse tejido duro en el ápice. Esto sugiere que la calcificación ocurre sólo después de que la infección haya sido eliminada y el tejido periapical reorganizado.

La pasta de hidróxido de calcio es utilizada a menudo como obturación temporal debido, sobre todo a la facilidad de obtención del producto en el mercado, a la simplicidad de su preparación y a la relativa facilidad de su eliminación y no porque su eficacia sea única en su género.

### Cura para conductos entre dos citas

El uso sistemático del hidróxido de calcio como cura interina para conductos era enseñado solamente en una escuela. Las demás recomendaban su empleo en casos problema, aunque resultados limitados e impredecibles eran esperados en la mayoría de los casos.

### Uso como obturación para conductos

Sólo uno de los que contestaron recomendaba el uso de la pasta de hidróxido de calcio para obturación total y permanente de los conductos.

Uso como obturación para conductos en combinación con gutapercha.

Ninguno de los que fueron interrogados aconsejaron el procedimiento.

### Control del exudado apical crónico.

Tres de los interrogados declararon que la pasta de hidróxido de calcio ayuda a secar el conducto, posiblemente debido a la "capacidad de absorción del material". Personalmente, hemos encontrado que el hidróxido de calcio es una cura interina satisfactoria, pero resultados comparables pueden lograrse utilizando el sellador para conductos sólo como pasta selladora temporal. Otros de los que contestaron al cuestionario, después de varios intentos no lograron detener el exudado y obtura-

ron el conducto con gutapercha y sellador. Aunque estaban preparados para realizar cirugía en casos de presentarse dolor y tumefacción, encontraron que en la mayoría de los casos no era necesario este esfuerzo adicional.

#### Fractura horizontal de la raíz

Muchas veces, a nivel de una fractura horizontal no cicatrizada, se desarrolla una lesión acompañada, a menudo, por una erosión inflamatoria o en forma de cráter del lado apical del fragmento coronal. En estos casos se coloca un sellado temporal de hidróxido de calcio en el conducto para mejorar el ambiente y aumentar la cicatrización periapical.

Aunque este tipo de tratamientos da resultados favorables en la mayoría de los casos, el mismo éxito puede observarse obturando el conducto coronal con gutapercha y sellador, utilizados como tratamiento total. La experiencia clínica ha demostrado que el fragmento apical puede y suele conservar la vitalidad.

#### Fractura vertical de la raíz

Algunos utilizaron el hidróxido de calcio como procedimiento para aplazar temporalmente la extracción del diente fracturado, aunque no se lograron resultados satisfactorios a largo plazo.

### Resorción apical horizontal

Únicamente aquellos dentistas que utilizaban el hidróxido de calcio para todos los casos problema también lo empleaban para tratar la resorción apical horizontal. La opinión aceptada de los demás interrogados era que sólo estaba indicado el tratamiento de los conductos y solamente cuando la pulpa era necrótica.

### Resorción apical en forma de cráter

Aunque algunos de los entrevistados utilizaban hidróxido de calcio en caso de resorción apical en forma de cráter, unos cuantos aconsejaban el tratamiento quirúrgico como el más indicado. El hecho es interesante puesto que se observó que, si es posible obturar el conducto, el tratamiento no quirúrgico es absolutamente suficiente, a pesar de la presencia de una erosión en forma de cráter. El tratamiento con hidróxido de calcio o el quirúrgico están indicados únicamente cuando es imposible obturar el conducto debido a la falta de barrera apical.

### Resorción interna

Únicamente aquellos entrevistados que utilizaban el hidróxido de calcio para cualquier trastorno de resorción, independientemente de su tipo o ubicación, también lo emplean para tratar los casos de resorción interna.

El resto de los interrogados consideraban que-

era necesario realizar una pulpectomía seguida por un — tratamiento endodóncico. Este punto de vista no era sorprendente puesto que muchas veces se ha afirmado que el progreso de la resorción interna depende del tejido vital, señalando que un tratamiento inmediato de conductos es el único tratamiento total necesario.

#### Resorción interna con perforación intraósea externa

Un número mayor de los entrevistados recomendaban el uso de un sellado temporal con pasta de hidróxido de calcio para facilitar la cicatrización apical, obteniendo después el conducto con gutapercha de manera permanente. Con este procedimiento lograban duplicar los resultados favorables obtenidos por Frank y Weine, cuando la perforación era totalmente intraósea.

Otros que respondieron al cuestionario preferían hacer una reparación quirúrgica de la perforación — siempre que era posible, recurriendo a la técnica del sellado temporal cuando la reparación quirúrgica era imposible de realizar debido a la posición del defecto. — Unos cuantos contestaron que, aunque el hidróxido de calcio no era el único medicamento, ellos lo utilizaban porque era útil y fácil de manejar.

#### Resorción externa (diente vital o desvitalizado)

Los que utilizaban hidróxido de calcio en — dientes vitales también aconsejaban y enseñaban su empleo en dientes desvitalizados. El cuestionario no hacía ninguna diferencia entre los tipos de resorción a pe

ser de que los autores que tuvieron una regresión favorable de la resorción externa asociaron su éxito con la resorción inflamatoria, no de substitución.

La omisión en el cuestionario era intencional para comprobar la impresión, de que había cierta confusión entre muchos dentistas. Esta impresión quedó confirmada cuando sólo dos de los entrevistados hicieron una diferenciación entre los tipos de resorción externa al contestar el cuestionario.

#### Perforaciones mecánicas

En lo referente a la selección del tratamiento de las perforaciones mecánicas hubo bastante ambivalencia. La tendencia predominante en la selección era la reparación quirúrgica cuando la perforación estaba sobre el lado vestibular o proximal y era accesible desde el punto de vista quirúrgico para la reparación. Sólo unos cuantos de los interrogados tomaron en cuenta la reparación los dos factores principales del tratamiento de las perforaciones; a saber, la ubicación de la perforación y el tiempo transcurrido desde que ocurrió el parance.

Cuanto más tiempo ha pasado, tanto más probabilidades habrá de que la afección ósea sea mayor.

Siempre que sea posible se recomienda obturar inmediatamente la perforación mecánica por medios no quirúrgicos, haciendo la obturación con gutapercha y sellador. Se puede utilizar como barrera o tope el hueso ed-

yacente a la perforación para evitar una obturación excesiva. El no obturar la lesión y el conducto en este momento puede provocar un colapso periodontal que complicaría la situación.

Si ya ocurrió el colapso periodontal a conse—cuencia de una lesión intradésmica, entonces se puede utilizar el tratamiento con hidróxido de calcio. Se emplea —este sellado provisional con pasta de hidróxido de cal—cico para mejorar el ambiente periodontal que sirve como matriz para el sellado no quirúrgico del defecto con gu—tapercha.

#### CONCLUSIONES

Algunos de los que respondieron al cuestiona—rio pueden clasificarse como partidarios entusiastas del hidróxido de calcio, habiendo muchos dentistas de este —tipo en la práctica odontológica. Estos dentistas utilizan la obturación provisional con hidróxido de calcio en todos los casos donde no se puede recurrir a un trata—miento específico confiando, pero no esperando, que ocu—rra la curación. Este concepto condujo a un uso clínico confuso del hidróxido de calcio en la práctica endodónci—ca.

Otro grupo no utiliza el hidróxido de calcio —indiscriminadamente en cada caso problema, pero sí ense—ña y aconseja su empleo en todos los casos de resorción, independientemente del tipo y ubicación de esta entidad.

Estos profesionistas se olvidaron de diferen—

ciar la resorción externa de sustitución de la resorción inflamatoria externa, interna y superficial, y no hicieron ningún esfuerzo para evaluar los motivos de sus éxitos o fracasos terapéuticos. Habiendo observado una detención de la resorción en algunos casos decidieron utilizar el hidróxido de calcio para cualquier forma de resorción.

Así, la resorción superficial es de reparación espontánea y no necesita tratamiento endodóncico.

El proceso de resorción interna depende de la vitalidad del tejido pulpar.

Por tanto, la extirpación de la pulpa y el tratamiento de los conductos deben iniciarse lo más pronto posible. Si estos dientes son tratados antes de que el proceso de resorción perfora la raíz, el pronóstico será favorable. En estos casos no es necesario recurrir al tratamiento con hidróxido de calcio.

La resorción inflamatoria externa se manifiesta por una zona radiotransparente adyacente al defecto de resorción. La resorción radicular externa está relacionada con la necrosis pulpar. La interrupción del proceso de resorción después del tratamiento puede atribuirse al tratamiento de los conductos. No se encontraron diferencias estadísticamente significativas en la frecuencia de los casos de curación cuando estos dientes fueron tratados con hidróxido de calcio o gutaparcha o con ambos materiales.

Hasta ahora no se conoce ningún tratamiento con resultados predecibles para la resorción de sustitución

ción. El proceso de resorción externa es una entidad — progresiva.

La resorción apical, ya sea horizontal o en — forma de cráter (inflamatoria), responderá al tratamiento endodóncico siempre y cuando la anatomía del conducto permita su obturación con gutapercha. Aquí también no — es necesario recurrir al hidróxido de calcio en la mayoría de los casos.

Un tratamiento provisional con pasta de hi- — dróxido de calcio estará indicado para cualquiera de las entidades antes mencionadas pero sólo cuando es neces— rio crear una barrera a fin de obturar el conducto con — gutapercha.

En muchos trabajos publicados se han analizado los resultados de diferentes medicamentos incluyendo algunos con pH diferente al de hidróxido de calcio, encontrando que eran comparables a los obtenidos con el hi- — dróxido de calcio. La eficacia del hidróxido de calcio es dudosa cuando éste es colocado en el interior de un — conducto cerrado. Por supuesto, hay contacto mínimo, si es que alguno, del medicamento con los tejidos periápica — les. No hay duda de que el hidróxido de calcio posee — propiedades bactericidas y, sin embargo, la necesidad de cualquier medicamento es cuestionable si el conducto pue — de ser limpiado mecánicamente y formado desde el inta- — rior. Otros autores comparten la opinión de que no es — necesario emplear medicamentos para estimular el cierre- — apical.

Para aquellos casos clínicos donde es preciso — crear una barrera o estimular la apicogénesis, sería más

correcto llamar el procedimiento como "técnica de sellado provisional con pasta" que técnica al hidróxido de calcio. Se está firmemente convencido que el valor del hidróxido de calcio no reside en su eficacia sino en la facilidad de su manejo. Es un material fácil de encontrar que se mezcla rápidamente para formar una pasta que reducirá provisionalmente el espacio del conducto. Igualmente importante es que puede ser eliminado fácilmente después de la reparación cuando se piensa colocar una obturación permanente de gutapercha y sellador.

Así pues, es evidente que en nuestro arsenal endodóncico hay un lugar para la técnica de sellado provisional con pasta. El factor más importante de este procedimiento es el mejoramiento del ambiente en el interior del conducto, lo cual será seguido por la reparación ósea.

## CLASE II. FRACTURA CORONARIA; SIN EXPOSICION PULPAR

Quando el traumatismo produce una fractura coronaria, pero sin alcanzar la pulpa ni la dentina prepulpar, la problemática que tiene el profesional es la siguiente:

- 1). Vigilar la aparición y resolver si se presentan, de las lesiones descritas su fusión, necrosis, calcificación y absorción interna o externa.
- 2). Proteger la superficie fracturaria, para evitar la infección pulpar y estimular la dentinificación.

3). Resolver el problema funcional y estético, de la pérdida de sustancia amelo-dentinaria.

La protección indirecta pulpar se hará colocando una pasta de hidróxido de calcio o de eugenato de zinc, en la parte central de la superficie fracturaria y después ajustando y cementando con eugenato de zinc, una corona de plástico, la cual se cambiará si se desprende, agrieta o rompe.

Si la fractura es pequeña y sólo ha producido la pérdida de un borde o ángulo pequeño, es preferible biselar y pulir la superficie de la fractura.

### CLASE III. FRACTURA CORONARIA: CON EXPOSICION PULPAR

El tratamiento de las exposiciones pulpares traumáticas ha de basarse en el conocimiento de los tipos de tratamiento pulpar que puede aplicarse en tales casos y los objetivos finales del tratamiento. El objetivo principal es, por supuesto, la conservación del diente. Si la pulpa fue desvitalizada, este objetivo puede ser alcanzado únicamente mediante la remoción de la pulpa y el tratamiento de conductos. Si la pulpa que da viva luego de la exposición traumática, hay que considerar la conveniencia de tratar de conservar dicha vitalidad. Esto significa recurrir a uno de dos procedimientos: protección pulpar o pulpotomía, si es en niños o en adolescentes jóvenes.

## DIENTE LESIONADO

Aunque por lo general y como sucede en la mayor parte de las lesiones traumáticas, los dientes lesionados son los anteriores y de ellos los superiores en un 90%, puede suceder que la fractura penetrante pulpar se produzca en dientes posteriores, incluso en terceros molares iniciando la erupción.

Puede ser completa o incompleta en forma de hendidura o fisura, e incluso coronaria conminuta. Muchas veces en fracturas de ángulo o fisuras verticales - fractura involucra el ligamento alveólo-dentario y la encía provocando hiperplasia gingival y pólipos pulpogingivales, que como en el caso citado antes, obligó a un tratamiento periodontal previo a la biopulpectomía.

En estos casos, la semiología deberá ser muy cuidadosa, en especial búsqueda de la línea fructuaria - por medio de variaciones en la angulación de los rayos - Roentgen, incluso colocando material de contraste, pues algunas veces una sola placa no hace visible la imagen de la línea fracturaria.

Generalmente no es aconsejable hacer la protección pulpar en exposiciones pulpares traumáticas en dientes anteriores.

Aunque se puede intentar la protección de exposiciones pulpares pequeñas recién hechas, son varios los factores que hacen más deseable la realización de una - pulpótomía; en niños y adolescentes jóvenes.

1). En la exposición pulpar traumática suele -

haber una gran contaminación bacteriana. Esta superficie pulpar contaminada queda cuando se hace la protección, pero probablemente se elimine al hacer la pulpotomía.

2). Es difícil restaurar un diente con protección pulpar sin alterar ésta. No es así en la pulpotomía.

3). Suele ser difícil obtener retención al restaurar un diente con protección pulpar, mientras que es fácil hacerlo en la cámara pulpar una vez hecha la pulpotomía.

4). El éxito de la pulpotomía se compara favorablemente con el de la protección pulpar.

Por lo tanto, las ventajas relativas de la protección pulpar hacen de la pulpotomía el procedimiento indicado para tratar de conservar la vitalidad pulpar — luego de una exposición traumática.

La decisión de recurrir a la pulpotomía se basa fundamentalmente en el grado de desarrollo del ápice radicular. Si la formación de la raíz es incompleta, se hará la pulpotomía siempre que sea posible para permitir que el desarrollo apical prosiga. Una pulpotomía con buenos resultados conserva la vitalidad de la pulpa radicular, permite el cierre del extremo radicular y elimina así la necesidad de hacer el tratamiento quirúrgico. Si ulteriormente se produce daño pulpar, es posible hacer la condensación conservadora del conducto radicular contra el ápice cerrado. Si el daño se produce cuando no ha cerrado el ápice, está indicada la neoformación epi—

cal estimulada por materiales biológicamente activos. - Una vez que el ápice cierra, se puede hacer la obturación óptima del conducto.

También se aconseja efectuar la pulpotomía en dientes adultos pero jóvenes con ápice abiertos, en razón de que la circulación pulpar es menos abundante y la pulpa tiene una menor capacidad de reparación en adultos. Además como los ápices de los dientes adultos ya están cerrados, la indicación más importante de la pulpotomía que es permitir el desarrollo del extremo radicular, deja de tener vigencia.

Actualmente, el material preferido para proteger el muñón pulpar luego de la pulpotomía es el hidróxido de calcio usado en forma de polvo seco, o como pasta con metilcelulosa. Se comprobó que el hidróxido de calcio estimula la formación de un puente de dentina reparadora sobre el muñón pulpar con vitalidad.

Sin embargo, a veces la secuela infortunada — del uso del hidróxido de calcio es la resorción interna y no la formación de dentina reparadora. En los experimentos sobre protección hechos por Hunter se observó la presencia de un puente de calcificación debajo de hidróxido de calcio, hidróxido de magnesio y óxido de cinc y eugenol. Los experimentos en dientes de seres humanos no presentaron puente de dentina debajo de óxido de cinc y eugenol. Massler demostró, en ratas, que se formaba el puente debajo de óxido de cinc y eugenol pero no tanta rapidez como debajo del hidróxido de calcio. Estas diferencias en la reacción al óxido de zinc y al eugenol pueden reflejar las diferencias de reacción entre seres humanos y animales.

El uso difundido de drogas corticosteroides es timuló al interés por su valor terapéutico en protección pulpar y pulpotomía, mostraron que con una pasta protectora de corticoides se puede curar una pulpitis dolorosa. Sin embargo, no se observó formación de puente de dentina. Los experimentos de Vigg indican que se logra la formación de un puente cuando se sella un corticosteroide mediante una capa de hidróxido de calcio.

#### FACTORES PARA EL EXITO DE LA PULPOTOMIA

No se hace la pulpotomía en dientes fracturados si hay síntomas clínicos de pulpitis o la pulpa da señales de haber sido desvitalizada. Las probabilidades de éxito aumentan si la exposición ha ocurrido en lapso de 24 horas. Exposiciones de duración más larga acrecen tarán la posibilidad de invasión bacteriana extendida del tejido pulpar. La pulpa expuesta debe ser roja y sangrar fácilmente al punzársela con el extremo de una sonda exploradora. Si existen estos indicios de vitalidad, se puede hacer la pulpotomía pese a las reacciones negativas a las pruebas térmica y eléctrica, ya que éstas no suelen ser fidedignas en dientes traumatizados jó venes.

Si está indicada la pulpotomía, se hará con di que de goma puesto el instrumento estéril.

#### TECNICA DE PULPOTOMIA PARA DIENTES FRACTURADOS.

- 1). Se da anestesia regional o por infiltración.

2). Se coloca el dique de goma y se pinta el diente con tintura de zafirán.

3). Se talla una cavidad de acceso en la superficie lingual u oclusal del diente fracturado y se expone la totalidad de la cámara pulpar.

4). Se amputa toda la pulpa coronaria hasta el nivel cervical con curetas o excavadores estériles.

5). Se lava la cámara pulpar con agua destilada estéril y se seca con torundas de algodón estériles.

6). Se coloca una capa de pasta de hidróxido de calcio sobre el muñón amputado y se seca con aire, luego se coloca una capa de óxido de zinc y eugenol y después se deposita una mezcla cremosa de cemento de fosfato.

Una vez endurecido el cemento se hace una restauración de amalgama de plata para proteger.

Después de la pulpotomía, se cita al paciente a intervalos de uno y seis meses para efectuar el examen radiográfico y pruebas de la vitalidad pulpar. Las radiografías de los casos favorables muestran un puente calcificado sobre el muñón pulpar. Si el puente abarca toda la brecha y las pruebas de la vitalidad son normales, se puede restaurar definitivamente el diente. Si el puente se ha formado pero las reacciones a las pruebas pulpares son negativas, se volverá a examinar al paciente a intervalo de tres meses en los siguientes seis meses para ver si el desarrollo radicular progresa. La falta de desarrollo radicular indica que la pulpotomía falló y que es preciso recurrir al procedimiento aconse-

jado por Frank para lograr la neoformación apical. Si el hidróxido de calcio induce al crecimiento de la raíz y éste concluye, se efectúa la obturación definitiva del conducto y se hace la restauración permanente.

#### CLASE IV. FRACTURA CORONARIA: QUE SE EXTIENDE SUBGINGIVALMENTE

Las lesiones traumáticas de clase IV son similares a las de clase III en lo que se refiere a la exposición pulpar. La clase IV está complicada por la extensión de la fractura debajo del margen gingival. La visión de estos casos frecuentemente hace que el dentista se entregue a la desesperación; en muchos casos, sin embargo, la desesperación no se justifica. La mayor parte de las fracturas subgingivales no llegan a la superficie radicular y se extiende únicamente hasta la unión de cemento y dentina. En pacientes de corta edad, la unión de cemento y dentina puede estar bien debajo del margen gingival de los dientes en erupción. Si hay una fractura subgingival del esmalte lingual, generalmente basta con una gingivectomía simple para exponer el margen fracturado. Si está afectada la superficie radicular lingual, también puede ser necesaria una osteotomía para dejar al descubierto el extremo de la fractura.

Ocasionalmente un diente se fractura porque está debilitado por restauración, caries o una combinación de ambas. En consecuencia, la corona puede desprenderse totalmente dejando intacto un muñón radicular enteramente subgingival. La utilización del tratamiento periodontal puede ser la salvación de tales dientes aparentemen-

te insalvables. La combinación de la gingivectomía con la ostectomía, extendidas a los dientes adyacentes si fuera necesario, logra lo siguiente:

- 1). El margen fracturado y el resto de la estructura radicular se exponen para facilitar la restauración.
- 2). Se expone suficiente estructura radicular como para colocar el dique de goma y poder realizar asépticamente el tratamiento de conductos.
- 3). Se crea una arquitectura ósea y gingival adecuada.

#### FRACTURA SUBGINGIVAL DE DIENTES POSTERIORES

Raras veces la fractura de los dientes posteriores es causada por las lesiones traumáticas clásicas que afectan a los dientes anteriores: Sin embargo, es común que estos dientes se fracturen a consecuencia de socavado por caries o porque no se protegieron bien cúspides debilitadas. La fractura también puede ser consecuencia de la inserción de incrustaciones de oro muy ajustadas.

Si la fractura es subgingival pero no llega a la zona de furcación del diente, el tratamiento es el mismo para los dientes anteriores, esto es, gingivectomía, ostectomía, tratamiento de conductos y restauración. Si la fractura se extiende a la furcación, puede ser posible retirar uno de los segmentos fracturados y su raíz

y restaurar el otro luego del tratamiento de conductos.

Las fracturas del tercio cervical o gingival, debido a la movilidad del fragmento coronario y a la facilidad con que pueden infectarse, tienen el peor pronóstico de las fracturas radicales transversales.

La actitud del profesional ante una fractura debe ser:

1). La semiología minuciosa y delicada comprenderá una especial atención a la coloración del diente, a la vitalometría sobre todo a la movilidad. Se harán varios roentgenogramas, con diferente angulación, pues la imagen roentgenológica puede ser tan tenue que pase desapercibida al interpretar una sola placa; en el caso de la línea fractuaria no se percibió hasta después de ser obturado el diente. Existiendo la posibilidad de que haya varias fracturas simultáneas en el mismo diente, las placas roentgenográficas múltiples, facilitarán no el hallazgo de una línea fractuaria, sino de todas las que pueden presentarse.

2). Si existe vitalidad pulpar, la terapia estará encaminada a mantenerla mediante las normas siguientes:

- a). Se ferulizará la corona del diente, bien con alambre y a los dientes vecinos o con férula de resina acrílica cementada procurando en todo caso inmovilizar los fragmentos, para que se inicie la reparación.
- b). Se evitará la infección, siendo opcional -

la administración de antibióticos, la colocación de un pequeño festón de cemento quirúrgico a nivel gingival, etc.

3). Si como sucede frecuentemente en las fracturas del tercio medio y cervical, sobreviene la infección pulpar de carácter irreversible, se practicará la biopulpectomía total con la obturación de conductos inmediata, ferulizando a continuación, para así intentar al menos lograr el callo cementario. Como material de obturación es recomendable el uso de los conos de cromocobalto estandarizados para los implantes endodóncicos, para que al ser cementados en el conducto logren con su rigidez una óptima ferulización directa interfragmentos. De no disponer de ellos se emplearán conos de plata estandarizados.

4). En el caso de que ya exista una necrosis pulpar, con infección en el espacio entre los fragmentos o fracase el tratamiento anterior, se podrá intentar como último recurso:

- a). Si la fractura es apical, obturar el diente y hacer a continuación la remoción quirúrgica del ápice fracturado, alisando y puliendo los bordes de la raíz residual.
- b). Si la fractura es del tercio medio, eliminar por vía quirúrgica el fragmento apical y colocar un implante endodóncico de cromo-cobalto.
- c). Si la fractura es del tercio cervical y no muy alta, puede ensayarse el tratamiento -

Periodoncia-Endodoncia siguiente: amplia-gingivectomía circular, eliminación del — fragmento coronario, osteoplastia, forma— ción del cuello artificial y conductotera— pia de la raíz residual, para posteriormen— te restaurar la corona perdida con reten— ción radicular.

En cualquier caso el diente lesionado deberá — quedar fuera de oclusión y su evolución será controlada— cada pocos días.

#### CLASE V. FRACTURA RADICULAR CON PERDIDA ESTRUCTURAL CORONARIA O SIN ELLA

##### DIVISION 1: FRACTURAS HORIZONTALES

Las fracturas radiculares se producen junto — con la pérdida de estructura coronaria o sin ella. La — frecuencia de fractura radiculares es deleznable entre — los siete y los 10 años. Esto se debe a que en esa edad las raíces de los dientes anteriores permanentes no es— tán totalmente desarrolladas. Tienden a ser avulsiona— das o luxadas por el traumatismo, pero no fracturadas.

En relación con los dientes adultos completa— mente formados, si la fractura horizontal se produce en la parte media de la raíz o en su tercio apical, el pron— óstico de conservación es bastante favorable.

La reacción positiva suele retomar poco des— pués que el choque desaparece. Andreasen estudiólos en—

gendrados por la fractura radicular así como las diversas formas de reparación. Se señale que:

1). La unión de los dos segmentos mediante tejido calcificado puede ser muy semejante a la forma en que cicatriza un hueso fracturado.

2). Puede haber una falta de unión en la cual el tejido conectivo separe los segmentos y el cemento — prolifere sobre las superficies fracturadas.

3). La falta de unión de los segmentos está se parada por tejido conectivo y un puente óseo. En los — segmentos fracturados se inserta ligamento periodontal — normal.

4). Los segmentos están separados por tejido — inflamatorio crónico. El fragmento apical de la pulpa — tiene mayor capacidad de conservar su vitalidad; el frag — mento coronario se necrosa.

Quando ocurre esto último (falta de unión con — pulpa necrótica en el segmento coronario), hay quien su — giere que podría estimularse primero la cementogénesis — mediante la limpieza del conducto corto y la colocación — del hidróxido de calcio. El tratamiento debe ser contro — lado cada cuatro a seis meses y si da buen resultado, se — agrega más hidróxido de calcio esperando que los dos — fragmentos se unan o por lo menos, que la solución de — continuidad sea cerrada por el cemento. Entonces, será — más fácil obturar el conducto en el segmento coronario.

El pronóstico de la fractura radicular horizonal

tal (fractura perpendicular al eje mayor del diente) depende principalmente de la altura en que se produce.

Heithersay ha detallado un procedimiento ortodóncico para "hacer erupcionar" el segmento radicular — más allá de la encía. Si el segmento coronario fracturado sigue en su lugar, se hace una pulpectomía y ambos segmentos se obturan con gutapercha. A continuación se coloca un perno con rosca en el segmento radicular y se talla en la corona una ranura rectangular a través de la cual se fija un aparato de ortodoncia para desplazar la raíz hacia una posición funcional.

Si la corona falta, resulta más fácil fijar el mismo aparato. Una vez desplazada la raíz hasta la posición adecuada, se le retendrá allí por dos meses y luego se le restaurará definitivamente con cofia y perno y una corona funda.

En otros casos de fractura radicular en los cuales el segmento coronario queda pero la pulpa está desvitalizada, hay que decidir si se incluye el segmento apical en la obturación del conducto o se elimina quirúrgicamente.

Si el fragmento apical es pequeño o está considerablemente desplazado en relación al coronario y rodeado por una lesión, será preciso eliminarlo. Si el segmento apical es grande y se halla muy cerca del coronario, se conserva e incluye en la instrumentación y obturación del conducto. Si el diente no se mueve, el conducto se obtura comúnmente con gutapercha.

Si hay movilidad, se obtura el conducto con un

material más rígido que tendré a ferulizar ambos segmentos. Con este propósito se puede usar un implante endodónico de cromo-cobalto, lo que Kaiser denominó "obtención ortopédica", como la colocación de clavos en un hueso largo.

Si la fractura ha causado la movilidad del diente es necesario estabilizarlo por medio de una férula.

Se pueden usar férulas de plástico, cintas elásticas o alambres y se dejan puestas durante unas seis semanas. También hay que retirar los dientes de la oclusión laminándolos para reducir el traumatismo durante el período de cicatrización.

Frank utilizó una aplicación novedosa de los implantes endodónicos, con todo éxito, en casos de fracturas en la mitad de la raíz en las cuales el fragmento coronario presenta una gran movilidad. Una vez efectuado el retiro quirúrgico del fragmento apical patológico, se talla una cavidad de acceso lingual corriente hacia el conducto radicular del segmento coronario. A continuación se instrumenta el conducto y se le inserta el implante endodónico más grueso, de modo que se extienda apicalmente a una distancia igual a la del fragmento eliminado. Así se restablece la longitud original del diente mediante el implante de cromo-cobalto. Aquí también es imprescindible que la preparación apical sea sellada por el implante que pasa hacia el espacio óseo. El acortamiento de la punta del implante en unos 2 mm asegura que la misma llegue al fondo de la lesión ósea mientras ajusta firmemente en la preparación apical circular.

Debe aplicarse férula a la corona durante el período de la cicatrización inicial. El hueso rellenará la zona que está alrededor de la "raíz" metálica y la movilidad será eliminada.

Es importante que señalemos la diferencia entre el implante endodóncico que pasa a través del diente hacia el hueso y los implantes endóseos o láminas metálicas que pasan a través de los tejidos blandos hacia el hueso. Natiella y colaboradores han mostrado la elevada frecuencia de fracasos debidos a la inflamación alrededor de los implantes de láminas metálicas. Neuman, Spangberg y Langeland hallaron experimentalmente que la reacción inflamatoria a los implantes metálicos "fue significativamente mayor en los implantes expuestos (al medio bucal) que en los no expuestos".

## DIVISION 2: FRACTURAS VERTICALES Y EN CINCEL.

Fracturas radiculares verticales son aquellas en las cuales la línea de fractura está en el mismo sentido que el eje mayor del diente. Fracturas en cincel son aquellas en las cuales hay una gran diferencia entre la altura vestibular y la lingual. Los extremos radiculares fracturados están uniformemente biselados y presentan aspecto de cincel.

El pronóstico de las fracturas verticales es malo ya que los segmentos fracturados generalmente no se unirán mediante callo. Lamentablemente, las fracturas verticales casi siempre abarcan las superficies vestibular y lingual de la raíz y la mera reparación del sector vestibular no proporcionará un resultado favorable. Por lo tanto, casi siempre está indicada la extracción.

A veces, se produce una fractura radicular vertical a consecuencia de la condensación excesivamente vigorosa de gutapercha.

Lo típico es escuchar un crujido en el momento de la fractura. Entonces el operador cree que puede atacar más conos de gutapercha en el conducto, aparentemente sin fin, a medida que el desplazamiento de los fragmentos bajo presión proporciona un mayor espacio "en el conducto". La radiografía revela que hay desplazamiento de los segmentos fracturados, un gran espacio junto a la obturación de gutapercha, o la extensión de los conos de gutapercha hacia la zona periapical. La extracción del diente es el único recurso después de este tipo de fractura.

Las fracturas en cincel tienen un pronóstico igualmente malo. Los extremos biselados agudos de los segmentos fracturados tienden a deslizarse uno sobre otro cuando actúan las fuerzas de la masticación, impidiendo la formación del callo. Si la fractura se produce en la porción apical de la raíz, el fragmento apical puede extirparse quirúrgicamente, al mismo tiempo que se obtura el conducto del segmento coronario. Sin embargo, el nivel coronario de las fracturas en cincel suele estar en el tercio coronario de la raíz y la remoción del segmento apical deja sólo una pequeña cantidad de raíz remanente. Por lo tanto, las soluciones son la extracción o el intento de aumentar la longitud radicular mediante la colocación de un implante endodóncico.

## DIAGNOSTICO DE FRACTURA RADICULAR

Generalmente, el diagnóstico de fractura radicular se hace basándose en la imagen radiográfica. Sin embargo, en algunos casos el desplazamiento de los segmentos es tan leve que no se manifiesta radiográficamente. La fractura vertical puede no descubrirse en la radiografía por la misma razón o cuando la fractura está en sentido mesiodistal y no vestibulolingual. En este último caso el rayo central es perpendicular a la fractura, que no se ve en la radiografía.

Los síntomas de fractura radicular incluyen molestia constante en mucosa vestibular y sensibilidad a la percusión o la palpación. Un signo común es la presencia de abceso crónico que se asemeja al absceso periodontal. Ocasionalmente, un diente con fractura radicular es desvitalizado y tratado endodóncicamente sin que se descubra la fractura. Posteriormente puede aparecer una zona radiolúcida en el ápice o al lado de la raíz a la altura de la fractura. Además, puede originarse una lesión periodontal a la altura de la fractura, o en caso de fractura vertical, a lo largo de toda la longitud de la raíz, hasta el ápice. Lineburg y Marshall señalaron que la exposición quirúrgica puede revelar que el origen de la lesión ósea o del defecto periodontal está realmente en una fractura que no fue descubierta.

## CLASE VI. DESPLAZAMIENTO DE DIENTES CON FRACTURA O SIN ELLA.

El desplazamiento de los dientes varía desde una modificación ligera de la posición por un lado hasta

el extremo de la pérdida total del diente (avulsión) por otro. El desplazamiento puede estar complicado por una fractura coronaria o radicular, aunque los dientes desplazados tienden a fracturarse menos que los que permanecen en su sitio.

#### DIVISION 1: DESPLAZAMIENTO PARCIAL

El desplazamiento parcial puede ser de uno de los siguientes tipos: 1) vestibular o lingual; 2) extrusión (expulsado de su alveolo), o 3) intrusión (impulsado dentro del alveolo).

La exploración física indica el tipo de desplazamiento y el grado de movilidad. Los dientes extruidos y los desplazados hacia vestibular o lingual suelen tener bastante movilidad, mientras que los intruidos, puesto que fueron forzados hacia dentro del alveolo, -- tienden a estar muy firmes. Resulta fácil reconocer la extrusión o la intrusión debido a la diferencia de la altura incisal del diente traumatizado respecto a los adyacentes.

En pacientes con gran sobremordida o dientes anteriores abiertos en abanico de maxilar superior el arco inferior no sirve como referencia exacta de la posición de los antagonistas. Si son varios los dientes anterosuperiores desplazados, el mismo arco superior puede ser de poca utilidad para establecer la posición previa de los dientes. En este caso, los dientes serán reubicados según las pautas estéticas y funcionales más razonables.

Frecuentemente, el desplazamiento de un diente

ocasiona la separación de las tablas vestibular y lingual y la sección del ligamento periodontal. Las "bolsas traumáticas" que así se crean pueden llegar a extenderse a veces casi hasta el ápice a lo largo de una superficie dentaria o más. Una vez reubicados y estabilizados los dientes desplazados, hay que comprimir las tablas alveolares contra los dientes con presión digital firme, para evitar la formación de un defecto periodontal permanente.

La lesión periodontal creada por el desplazamiento dentario suele resolverse por cicatrización del aparato de inserción.

Sin embargo, si se origina inflamación gingival la reinserción del ligamento periodontal no se produce y queda un defecto permanente. Por lo tanto el paciente debe conservar la zona escrupulosamente limpia.

#### TRATAMIENTO DE DIENTES EXTRUIDOS Y DIENTES DESPLAZADOS HACIA VESTIBULAR O LINGUAL.

Los dientes extruidos o los desplazados hacia vestibular o lingual deben ser llevados a su posición normal. Si los dientes tienen movilidad la maniobra se lleva a cabo con presión digital suave, bajo anestesia local.

Si un diente fue desplazado pero está firme en su nueva posición, hay que considerar la posibilidad de llevarlo a su posición normal con un aparato de ortodoncia. Esta recolocación es factible si el diente desplazado no interfiere en la función oclusal normal. El mo-

viamiento ortodóncico es conveniente, ya que las fuerzas son ejercidas con mayor lentitud y suavidad, por lo que son menos traumáticas para la pulpa y las estructuras periodontales ya traumatizadas que las fuerzas necesarias para hacer la recolocación con los dedos.

Los dientes extruidos que tienen movilidad a veces ofrecen resistencia cuando se trata de volverlos a sus alveólos debido a que en éstos se forman coágulos sanguíneos. Si la extrusión es ligera, es suficiente lijar el borde incisal para restaurar el nivel incisal normal. Si la extrusión es grande y exige un excesivo desgaste oclusal, puede ser necesario crear una ventana apical para dejar salir la sangre atrapada. Esta ventana se crea haciendo primero una incisión semilunar pequeña sobre el diente desplazado. Se talla una abertura con una fresa redonda número 6 en la tabla vestibular expuesta a la altura del ápice del alveólo. La sangre acumulada en el alveólo va saliendo por la ventana a medida que el diente es empujado hacia su posición normal.

Una vez recolocados los dientes desplazados que tienen movilidad se deben estabilizar aplicándoles férula junto con los dientes vecinos. Esto se hace con barras arqueadas, arco vestibular ortodóncico o ligaduras de alambre. También se puede colocar férula aplicando a las superficies resina compuesta para obturaciones. El tratamiento cuidadoso con ácido de las superficies adamantinas interproximales favorece la adhesión. Una vez insertado el diente, al cabo de tres semanas o un mes, se quitan las "férulas" de resina compuesta y se pulen las superficies dentarias. Hay que quitar de oclusión los dientes desplazados para que no se sigan traumatizando. Las férulas deberán quedar puestas de cuatro a

seis semanas, después de lo cual los dientes traumatizados deben estar firmes.

Si se requieren pulpectomía o pulpotomía debido a exposición pulpar, se harán después de colocar la férula.

Si se precisa una pulpectomía, la pulpa se extirpará con tiranervios y se colocará un cemento temporal.

Se dejará para más adelante la instrumentación y la obturación del conducto, que se llevarán a cabo una vez retirada la férula, salvo que la aparición de dolor o tumefacción exijan el tratamiento de conductos más temprano.

#### TRATAMIENTO DE DIENTES INTRUIDOS

Los dientes intruidos suelen volver a sus posiciones originales luego de un cierto lapso, sin necesidad de maniobras.

Generalmente, el único tratamiento inmediato es el de tipo paliativo en tejidos blandos. Si la erupción es lenta, se puede facilitar ortodómicamente por medio de un resorte lineal fijado con cemento compuesto a la superficie vestibular del diente. También se ha sugerido que en la sesión de urgencia el diente se lleve a su posición con pinzas para extracciones. Esta técnica es muy aconsejable cuando el diente "desaparece" en la apófisis alveolar o ha llegado al piso de las nasales. Sin embargo, la recolocación forzada puede avulsionar el

diente. Invariablemente, los dientes intruidos están — firmemente fijos en el alveolo. Por lo tanto no se necesita aplicación de férula, salvo que los dientes quedan flojos debido a la recolocación forzada.

## DIVISION 2: AVULSION (ARRANCAMIENTO) TOTAL

El único tratamiento para el diente totalmente avulsionado es la reimplantación, esto es la recolocación, del diente en su alveolo con la finalidad de lograr la reinserción. La reimplantación se suele intentar después de avulsión accidental de un diente; sin embargo, a veces están indicadas extracción intencional y reimplantación.

Aunque la reimplantación suele dar buenos resultados, el pronóstico final es malo porque casi invariablemente se produce la resorción radicular progresiva. El promedio de vida de un diente reimplantado puede ser de cinco a 10 años; no obstante, el período de retención varía de unas pocas semanas a toda la vida.

Los estudios sobre reimplantación experimental de Loe y Waerhaug indican que los dientes extraídos y reimplantados inmediatamente conservan la vitalidad del ligamento periodontal y que no puede ocurrir anquilosis.

Desde un punto de vista práctico, parece razonable conservar el ligamento periodontal vital e insertado cuando la reimplantación tiene lugar muy poco después de la luxación total o la extracción. Si un diente ha estado fuera de la boca durante un lapso considerable o cubierto por suciedad o fragmentos de otro material ex—

traño es mejor quitar el ligamento contaminado con una gasa empapada en solución salina, antes de la reimplantación.

#### REPARACION DEL DIENTE AVULSIONADO PARA EL TRATAMIENTO ENDODONTICO.

Si el diente ha estado fuera del alveólo por largo tiempo está sucio y contaminado, se puede reimplantar con una técnica diferente.

- 1). Se lava el diente desprendido con una gasa empapada en solución salina.
- 2). Luego se conserva el diente en una esponja de 5 x 5 cm. empapada en solución salina y se puede hacer el tratamiento de conductos en la mano, antes de la reimplantación. Sin embargo si no se dispone de equipo para el tratamiento endodóncico, se puede hacer primero la reimplantación y la colocación de férula y más adelante el tratamiento de conductos.

#### TRATAMIENTO ENDODONTICO.

- 1). Se comienza el acceso a la cámara pulpar por lingual con una fresa de carburo 7020 y se completa con fresas redondas apropiadas.
- 2). Se extirpa luego la pulpa con un tiranavios grueso y se irrigen el conducto y la cámara pulpar para quitar residuos y restos pulpaes.

3). Se instrumenta el conducto hasta el ápice, con excavadores según la regla de "dentina limpia y blanca". Se lima la porción coronaria del conducto. A continuación se irriga el conducto con hipoclorito de sodio y seca con conos de papel y aire titio.

4). Se escoge el cono primario de gutapercha y se ajusta.

5). En una plancha estéril se prepara una mezcla de cemento para conductos con la que se cubren las paredes del conducto y el cono de gutapercha. Se inserta el cono y se usa un espaciador para permitir la introducción de más conos de gutapercha.

6). Una vez obturado totalmente el conducto, se secciona todo exceso de gutapercha que haga proyección en el ápice, con un instrumento caliente. Luego se quita la gutapercha y el cemento de la corona del diente. La cámara pulpar y el resto del conducto se obturan con resina compuesta.

7). Si hubiera alguna caries, se limpia y restaura con cemento compuesto al mismo tiempo que la cavidad de acceso lingual.

8). Se vuelve a colocar el diente en solución salina mientras se prepara el alveolo para la reimplantación.

#### CLASE VII: LESIONES DE LOS DIENTES TEMPORALES.

Muchos procedimientos usados en el tratamiento

de las lesiones traumáticas de los dientes permanentes - son igualmente aplicables a la dentición temporal. La - conveniencia de conservar un diente temporal desvitalizado o avulsionado depende en gran medida del tiempo que - el diente quedará en la boca antes de sufrir la exfoliación normal. Así por ejemplo, no tiene mucho sentido inter tentar la reimplantación de un incisivo central temporal de un niño de 5½ años cuyos incisivos permanentes están a punto de erupcionar.

#### PRUEBA PULPAR.

Existen diferentes opiniones acerca de cuán - fidedignos son los procedimientos de pruebas pulpares en la dentición temporal.. Un estudio de O'Toole revela que se puede utilizar el probador eléctrico para establecer en forma fidedigna la vitalidad de dientes anteriores - Temporales excepto cuando están a punto de caer tienen - gran movilidad. McDonald, sin embargo, basándose en el examen clínico e histológico, fue de la opinión que el - probador pulpar eléctrico no es de fier para establecer la vitalidad de los dientes temporales. Lo difícil que es obtener la colaboración adecuada o respuestas precisas de los pacientes niños puede disminuir aún más el valor de la prueba pulpar como procedimiento diagnóstico - en niños de corta edad.

Como regla general, podemos basarnos en signos y síntomas clínicos para establecer, la pérdida de la vitalidad pulpar de un diente temporal. El cambio de color progresivo que aparece luego del traumatismo es señal de necrosis pulpar; sin embargo, el cambio de color hemorrágico que resulta del traumatismo puede comenzar a

resolverse al cabo de varias semanas, por ello hay que esperar un cierto tiempo antes de considerar el tratamiento de conductos. Hay que observar otros indicios de daño pulpar, como formación de fístulas, desarrollo de lesión periapical, sensibilidad a la percusión, tumefacción y dolor.

#### TRATAMIENTO DE CONDUCTOS COMPLETO.

Se publicaron casos favorables de tratamiento de conductos en dientes temporales y su grado de éxito justifica el uso de este procedimiento.

El tratamiento de conductos completo está indicado en dientes anteriores temporales desvitalizados cuya resorción radicular normal no es todavía muy avanzada. Los procedimientos para lograr el acceso, hacer la instrumentación y la medicación de los conductos radiculares son los mismos que los utilizados para los dientes permanentes. Generalmente, los conductos de los dientes anteriores temporales son rectos y se instrumentan con facilidad. La obturación de los conductos se hace con un material que tienda a resorberse con el mismo ritmo que las raíces. Por ello, no conviene colocar gutapercha ni conos de plata.

Se pueden usar cementos resorbibles como óxido de cinc y eugenol o pastas resorbibles compuestas principalmente de yodoformo. Estos materiales no proporcionan un sellado apical tan eficaz como la gutapercha o los conos de plata, pero sin embargo, son adecuados para el período relativamente corto que falta para llegar a la madura normal.

Llevamos el cemento a la pasta al conducto con una espiral accionada a tomo. La presión ejercida luego sobre el material de obturación excedente en la cámara pulpar con una obturación provisional tibia forzará el material hacia el ápice.

#### PROTECCION PULPAR

Generalmente, la protección pulpar no está indicada en exposiciones traumáticas de la pulpa por las razones explicadas en relación con los dientes permanentes.

#### PULPOTOMIA

Se puede procurar hacer la pulpotomía en exposiciones pulpares es traumáticas de dientes temporales que conserven la vitalidad. La pulpotomía de los dientes temporales tiene por finalidad simplemente conservar la vitalidad de la pulpa radicular y no la de lograr el cierre apical. Al escoger entre pulpectomía y pulpotomía hemos de tener en cuenta que es difícil sellar adecuadamente el conducto radicular con la pasta o el cemento que debe usarse en los dientes temporales. La pulpotomía bien hecha obviará la necesidad del tratamiento endodóntico y la posibilidad de fracaso debido al sellado apical inadecuado. Si la pulpotomía falla, se puede intentar después el tratamiento de conductos completo.

Quando la pulpotomía es hecha con hidróxido de calcio se produce un número significativo de fracasos debido a la resorción interna. Por lo tanto, es aconsejable que en su lugar se emplee una técnica de pulpotomía-

con formocresol sobre el muñón pulpar amputado con una torunda de algodón, durante cinco minutos. Luego se protege el muñón pulpar con una capa de cemento de óxido de zinc y eugenol y se restaura con amalgama o corona de acero inoxidable.

#### FRAC TURA RADICULAR

El tratamiento de las fracturas radiculares de los dientes temporales es similar al de las de dientes permanentes. Con frecuencia se produce desplazamiento de la corona y fractura de la raíz; por ello, puede no ser posible lograr la estabilización adecuada. A veces, sin embargo, se consiguen buenos resultados con aplicación de férula.

#### DESPLAZAMIENTO PARCIAL

Generalmente, el tratamiento del desplazamiento parcial es el mismo que el aconsejado para los dientes permanentes.

La intrusión es la forma más común de desplazamiento en la dentición temporal. Los dientes temporales intruidos suelen erupcionar rápidamente hasta su posición normal. Frecuentemente ocurre daño pulpar y es preciso hacer el tratamiento de conductos para conservar el diente.

## DESPLAZAMIENTO TOTAL

El desplazamiento total puede ser tratado mediante la reimplantación, como en la dentición permanente. La técnica de reimplantación es idéntica, excepto que los conductos deben obturarse con pasta o cemento resorbible. Se hará la remoción de una parte del ápice redicular si el diente reimplantado no queda en el alveólo o no llega hasta el fondo del mismo. Se tratará de no hacer una ventana quirúrgica porque existe el riesgo de dañar al sucesor permanente.

Si el paciente tiene la edad suficiente como para colaborar usándola, se puede colocar una férula de acrílico flexible para lograr estabilización. Si no, se probará con férulas fijas.

También se puede hacer la reimplantación de dientes temporales. La indicación principal es la incapacidad de realizar un tratamiento de conductos adecuados en un molar temporal sin vitalidad. La reimplantación de un molar temporal puede ser difícil si las raíces son muy divergentes, en cuyo caso se pueden afinar limándolas para facilitar la inserción. Si el molar reimplantado parece estar firme en su alveólo puede no ser necesario colocar férula; sin embargo, si hubiera alguna movilidad, se recurrirá a una de las formas de estabilización.

CAPITULO II  
REIMPLANTES

CUANTO ANTES SE REIMPLANTE EL DIENTE DESPUES DEL ACCIDENTE, TANTO MAS FAVORABLE SERA EL PRONOSTICO DE LA REINSECCION.

Frecuentemente el Cirujano Dentista recibe la llamada telefónica de un padre ansioso que le dice que su hijo le "sacaron un diente a golpes". Se le dice al padre que lave el diente con agua fría y que si no está cubierto de residuos, lo vuelva a poner en el alveolo.— Si ello no es posible, el diente debe colocarse debajo de la lengua del paciente a quien se lleva inmediatamente al consultorio del Cirujano Dentista.

Andreasen presentó un trabajo exhaustivo sobre reimplantación. Un análisis con computadora de casos de reimplantación hecha por odontólogos, médicos y pacientes daneses reveló que los dientes reimplantados por los primeros dieron los peores resultados. Se cree que la causa es el exceso de intervención: los Cirujanos Dentistas creen que deben "hacer algo"; los médicos y los pacientes, por el contrario, lo único que hicieron fue volver a colocar el diente en el alveolo lo antes posible. Andreasen halló histológicamente que la cicatrización — del ligamento periodontal se produce en dos semanas.

En monos cuyos incisivos fueron extraídos y re colocados al cabo de 30 minutos se observó movilidad al cabo de cuatro semanas.

Andreasen describe tres variedades de resorción después de reimplantación:

1). Resorción de superficie, que existe normalmente y tiende a la desaparición espontánea no suele ser

más profunda que 0.02 mm.

2). Resorción Inflamatoria, que es rápida y se relaciona con la inflamación del ligamento periodontal.- La resorción inflamatoria puede determinarse extirpando la pulpa necrótica, limpiando el conducto y colocando  $\text{Ca(OH)}_2$ . La eliminación minuciosa de la placa también evita la migración inflamatoria apical desde la gingivitis marginal.

3). Resorción de reemplazo, o anquilosis, en la cual el hueso alveolar se une con el cemento o la dentina sin interposición de ligamento periodontal. La anquilosis es el tipo más grave y rápido de resorción pero puede tender a la curación espontánea.

Tratamiento después de la reimplantación hecha por el paciente.

Primero se hace el examen radiográfico y clínico del paciente. Si el Cirujano Dentista puede asegurar se de que el diente estaba intacto y sin residuos cuando fue reubicado en el alveolo no lo tocará, la radiografía no debe mostrar fracturas y el diente debe estar relativamente firme en el alveolo. Se prueba la vitalidad de cuatro o cinco dientes vecinos así como la de los antagonistas y se anotan los hallazgos.

Se dará anestesia si hay dolor en la zona y se coloca una férula provisional de acrílico flexible. La férula será usada unas tres semanas. Este es el período promedio para que el ligamento periodontal se reinserte.

en la nueva superficie cemental. Tanto pronto como el diente esté firmemente insertado en el alveolo se hará el tratamiento de conductos corrientes.

El procedimiento de reimplantación comprende los siguientes pasos:

1). Se anestesia la zona. Se raspa e irriga suavemente el alveolo con solución salina para eliminar sangre coagulada y todo material extraño que pueda haber entrado en el momento del accidente.

2). Se retira el diente de la solución salina y se empuja suavemente hacia el interior del alveolo. Frecuentemente sucederá que el diente no llega al fondo del alveolo, o que, una vez asentándose "escurre" fuera de éste. Esto se debe a la resistencia por la sangre atrapada en la zona apical a medida que es asentado el diente. En este caso es necesario crear una "ventana" quirúrgica que permita la salida de la sangre al ser empujada hacia el fondo del alveolo. La ventana es hecha de la siguiente manera:

a). Se hace una pequeña incisión circular a la altura del fondo del alveolo dentario.

b). Se rechaza el colgajo y se expone la tabla alveolar vestibular.

c). Empleando la longitud de la raíz como guía se perfora la tabla cortical con una fresa redonda número 6 a la altura del fondo del alveolo. La abertura

que así se crea sirve de salida a la sangre que había estado impidiendo la inserción completa del diente en el alveólo.

d). Entonces, se empuja el diente hacia el interior del alveólo hasta que quede firmemente asentado.

e). La incisión se cierra con un punto de sutura. No es aconsejable abrir esta ventana cuando la tabla vestibular fué fracturada.

3).- Después de la reimplantación hay que apretar firmemente las tablas óseas contra el diente, a presión digital, ya que podrían haber sido separadas durante la avulsión. Esto evitará la formación de defectos periodontales.

Técnica para hacer una férula de acrílico flexible.

1). Con el diente firmemente reimplantado, se mezcla el polvo y el líquido de un acrílico flexible para rebasado de dentaduras (AudiFlex Self-cure) según las instrucciones del fabricante.

2). Cuando el acrílico flexible alcanza la consistencia "pegajosa", se modela con las manos hasta darle la forma de un cilindro delgado. Las manos del operador deben estar lubricadas con vaselina para que el acrílico no se les adhiera.

3). Se centra cuidadosamente el cilindro sobre

los bordes iniciales de los dientes del arco afectado y se extiende de premolar a premolar. Se aplasta el acrílico alrededor de los dientes para asegurar que esté en la posición correcta.

4). Se dice al paciente que cierre en céntrica hasta que los dientes ocluyan totalmente.

5). El exceso de acrílico vestibular se modela contra las superficies vestibulares tanto de los dientes superiores como inferiores y hasta la encía. El exceso lingual es recortado por la lengua del paciente.

6). El paciente permanece con la oclusión en céntrica hasta que la temperatura del acrílico comience a elevarse y entonces se retira la férula. En este momento, el acrílico todavía está blando y se lo puede recortar fácilmente con tijeras curvas afiladas. El acrílico no debe extenderse más allá del fondo del vestíbulo. La férula ha de extenderse hasta el canino o el primer premolar de cada lado y se quitará el exceso distal a estos dientes.

7). Una vez recortada, se vuelve a recortar la férula y se pide al paciente que cierre nuevamente céntrica hasta que el material endurezca del todo. Si al paciente le molesta el calor del acrílico en proceso de fraguado, se untan las mucosas por completo con vaselina.

8). Cuando está totalmente endurecida, se ve a retirar la férula y se alisan los bordes irregulares con discos.

Debido a su flexibilidad, es fácil quitar y po

ner la férula sin desalojar el diente reimplantado, ya - que posee suficiente cuerpo como para brindar una estabilización eficaz.

Se indica al paciente que use la férula día y noche, con los dientes ocluidos ligeramente. Sin embargo, se puede retirar la férula a la hora de las comidas.

El paciente evitará incidir los alimentos o comer substancias duras o resistentes durante las dos o - tres primeras semanas que siguen a la reimplantación. - Es preciso mantener perfectamente limpia la férula de - acrílico y la zona que abarca ya que el desarrollo de - una gingivitis alrededor del diente reimplantado impedirá la reimplantación.

La férula de acrílico blando no está indicada - para adultos cuyas ocupaciones exigen mantener conversa - ciones prolongadas. Tampoco se harán cuando el diente - no se asienta firmemente en el alveolo en el momento de - la reimplantación. Si el diente tiene bastante movili - dad cuando se reimplanta, puede ser forzado a ocupar una - posición anormal durante la confección de la férula.

La aplicación de esta férula de urgencia es mayor en niños. Ellos usarán escrupulosamente la férula - porque no tienen impedimentos sociales derivados de su - aspecto o la necesidad de conservar los dientes ocluidos. Los varones suelen estar encantados con la férula si se - les dice que es protector bucal como el que usan los - - boxeadores.

La ventaja de la férula de acrílico blando es - que se hace con facilidad y rapidez en un caso de urgen -

cia y muchas veces proporciona la estabilidad adecuada.- Sin embargo lo conveniente es una férula sumamente rígida, se empleará otra forma de estabilización.

#### Colocación de Férula.

El diente reimplantado ha de ser estabilizado con férula para asegurar las posibilidades de reinserción. Las férulas pueden ser de acrílico flexible, según se describió, o de alambre, de bandas ortodóncicas, de acrílico de fraguado rápido de materiales compuestos colocados con un ácido como auxiliar. Una vez colocada la férula, se libra al diente de la oclusión desgastando al antagonista. Las férulas fijas deben quedar colocadas durante una semana. Al cabo de este período, el diente debe estar firme en el alveólo.

Ehrmann sugirió que los dientes que hayan permanecido bastante tiempo fuera de la boca se reimplanten con un implante endodóncico.

A medida que la raíz resorbe, el implante mantendrá la corona en su lugar.

#### Anquilosis después de Reimplantación.

Después de la reimplantación es frecuente que se produzca anquilosis. Los dientes adyacentes siguen erupcionando, dejando al diente reimplantado a la altura incisal original. Es posible restablecer el nuevo nivel incisal del diente reimplantado colocando una corona --

funda. Sin embargo, si la diferencia de altura es grande, lo indicado es hacer la extracción y el reemplazo — protésico del diente reimplantado.

#### Reimplantación Intencional.

La razón fundamental por lo cual haremos la re implantación intencional es la imposibilidad de efectuar un tratamiento de conductos conservador y adecuado y la inconveniencia de realizar una intervención quirúrgica - endodóntica. Por ejemplo la cirugía periapical está contraindicada si los ápices de dientes posteriores inferiores están muy cerca del conducto dentario inferior. Toda vez que la cirugía periapical sea necesaria y se pueda - realizar con seguridad y resultado favorable se prefiere a la reimplantación intencional debido al mal pronóstico a largo plazo del diente reimplantado. Hay que considerar la reimplantación intencional únicamente cuando la - otra alternativa existente sea la extracción.

Hay que advertir al paciente que el diente puede hendirse al ser extraído para hacer la reimplantación intencional.

Un cirujano bucal ha sugerido que el tratamiento de conductos se haga sistemáticamente mediante extracción, tratamiento endodóntico del diente en la mano y - reimplantación. Esta intervención ridícula fué condenada por Glick.

En casos de reimplantación intencional, es más posible reimplantar el diente muy pronto después de la - extracción y se tratará por todos los medios de hacerlo para mantener la vitalidad del ligamento periodontal. Se

preparará una férula de antemano. Ello evita la manipulación innecesaria del diente después de la reimplantación. Se puede confeccionar un aparato como la férula - removible de acrílico blando. Sin embargo, como la reimplantación es electiva y la férula puede ser hecha a voluntad antes de la extracción, es preferible un aparato más rígido, como la férula de cintas de ortodoncia. El diente que será extraído se pone fuera de oclusión antes de extraerlo.

#### Pasos de la Reimplantación Intencional

- 1). El diente debe extraerse de la manera más-atraumática posible y conservarse en gasa embebida en solución salina normal durante la obturación de los conductos radiculares.
  - 2). Si se ha de reimplantar un diente posterior hay que recortar los ápices ya que no se justifica co-rrer el riesgo de tener que hacer una ventana por medios quirúrgicos, en estos dientes.
  - 3). Las partes accesibles de los conductos ra-diculares deben ser instrumentadas y obturadas de manera corriente.
- Luego, se hace una cavidad por apical con una fresa redonda pequeña y se talla la recepción de la aleación carente de cinc. Una vez irrigados y secos los si-tios preparados, se llenan con la aleación y se talla el exceso.
- 4). Las preparaciones de los dientes con perfo

recciones o con defectos por resorción se hacen de manera similar. En estos casos, la obturación del conducto se hará antes de reparar los defectos.

5). Se raspa ligeramente el alveolo dentario, se irriga con solución salina y se coloca el diente en su lugar.

6). Se coloca entonces la férula y se conserva puesta durante tres semanas.

C A P I T U L O   I I I

BLANQUEADO DE DIENTES DESPULPADOS  
CON ALTERACIONES DE COLOR

## BLANQUEADO DE DIENTES DESPULPADOS CON ALTERACIONES DE COLOR

Uno de los conceptos equivocados más difundidos acerca de los dientes despulpados es que su oscurecimiento o alteración del color es inevitable. Igualmente común es la ignorancia general del hecho de que cuando hay un cambio del color, se puede remediar gracias al blanqueado.

### CAUSAS DE LA ALTERACION DEL COLOR DE LOS DIENTES DESPULPADOS.

Una causa importante de la alteración del color es la hemorragia en la cámara pulpar que ocurre a consecuencia de un traumatismo. La hemólisis de los eritrocitos y la penetración de los productos de su descomposición en los túbulos de dentina da por resultado el rápido oscurecimiento del diente. Frecuentemente, el cambio de color se origina en la descomposición de tejido pulpar necrótico aunque no haya ocurrido una hemorragia franca.

El cambio de color también suele ser consecuencia de técnicas endodóncicas incorrectas o el empleo de medicamentos o materiales que manchan la dentina en el tratamiento de conductos. El material pulpar dejado en los cuernos pulpares por no haberse extendido lo suficiente al acceso es una invitación al cambio de color. Si no se detiene la salida de sangre luego de la pulpectomía se permite que la sangre entre en la cámara pulpar; lo cual también oscurece el diente. La alteración que-

es casi imposible de eliminar puede ser causada por la ingestión de tetraciclinas o por la desinfección del conducto con nitrato de plata o soluciones de yodo. Las obturaciones de amalgama o los selladores para conductos que contienen plata precipitada originan una pigmentación similarmente imposible de eliminar cuando entran en contacto con la dentina de la cámara pulpar.

La técnica endodóncica cuidadosa y la elección apropiada de medicamentos y materiales hará mucho por prevenir alteraciones del color luego del tratamiento de conductos. Sin embargo, si ulteriormente se produce el cambio de color, o éste existe en el momento en que se hace el tratamiento endodóncico, suele ser posible eliminarlo mediante el blanqueado.

Antes de efectuar el blanqueado, el operador informará al paciente que esta técnica no siempre da resultados permanentes. Algunos dientes pueden cambiar nuevamente de color en forma gradual y es necesario volver a blanquearlos. En ciertos casos, el blanqueado no surte efecto alguno. Esto es especialmente así cuando la coloración fue causada por metales como la amalgama de plata.

#### AGENTES BLANQUEADORES

El agente blanqueador usado más comúnmente es el Superoxol (Merck y Co.). Es una substancia oxidante potente cuyo efecto blanqueador deriva de la oxidación directa de las substancias que producen la mancha.

El Superoxol es una solución al 30 por 100 por

peso de peróxido de hidrógeno en agua destilada. Se expande en frascos de color ámbar ya que tiende a descomponerse con la luz. Se debe guardar en refrigerador y cerrado, para evitar la posibilidad de que explote. El frasco refrigerado de Superoxol conservará su potencia por algún tiempo. Se obtuvieron resultados eficaces con soluciones que tenían de uno a dos años.

Como el Superoxol produce el blanqueado de la piel por contacto, hay que lavar bien las superficies faciales expuestas a esta substancia. La mancha blanca de la piel desaparece en una hora. El contacto prolongado del Superoxol, empero, produce una quemadura dolorosa

#### PREPARACION PARA EL BLANQUEADO

1). No se hará el blanqueado si la obturación del conducto radicular no sella herméticamente al mismo debido al peligro de que los agentes blanqueadores se filtren hacia el tejido periapical. Sistemáticamente habrá que rehacer las obturaciones inadecuadas de los conductos antes de blanquear.

2). Se eliminarán las obturaciones de plástico o silicato manchadas o con filtración.

3). Asegúrese de quitar la totalidad del techo de la cámara pulpar y todo el material de los cuernos pulpares.

4). Quítese la mayor cantidad posible de dentina manchada, especialmente en zonas de gran concentración de la pigmentación.

5). El material de obturación del conducto en la zona de la cámara pulpar deberá ser eliminado hasta bien debajo de la altura gingival vestibular.

El blanqueado se hará con el dique de goma colocado. Sólo queda expuesto el diente que se va a blanquear. El dique de goma debe ajustar bien en el borde cervical del diente para que el líquido blanqueador no se filtre hacia el tejido gingival. Se colocará un delantal de plástico sobre las ropas del paciente para no estropearlas en el caso de que se salpique con el oxidante.

Spasser creó una técnica simplificada de blanqueado que fue refinada y difundida por Nutting y Poe como "Blanqueado ambulatorio". Con ello se refieren al hecho de que las sustancias blanqueadoras son selladas en el diente luego de lo cual se deja ir al paciente y no se le hace permanecer en el consultorio durante un tiempo prolongado mientras el Superoxol es activado por calor.

#### PASOS DEL BLANQUEADO

1). Frótese minuciosamente la cámara pulpar con alcohol al 95% y séquese con un chorro de aire caliente durante bastante tiempo. Esto deshidrata la dentina y quita las sustancias grasas de la entrada de los túbulos. De este modo se facilita la penetración del agente blanqueador en la dentina.

2). Regístrese el grado de oscurecimiento del diente comparándolo con una guía de colores. A partir -

de aquí se puede seguir la evolución del blanqueado. La memoria del paciente y la del Cirujano Dentista no suelen ser fidedignas.

3). Colóquese el dique de goma y protéjase la encía con vaselina. Asegúrese de que no haya restauraciones filtrantes en el diente y de que la obturación — del conducto sella herméticamente la entrada del mismo.— Si fuera necesario, séllese la obturación radicular, ya que en la cámara pulpar se generará una presión que podría transmitirse al ápice produciendo una reacción dolorosa.

4). Frótese de nuevo el interior de la cavidad con un solvente (éter, alcohol, acetona, xileno o clorofoma) y colóquese el agente blanqueador. Esto se hace agregando 2 ó 3 gotas de Superoxol a una cantidad suficiente de perborato de sodio en polvo como para formar una pasta espesa. La pasta se lleva a la cámara pulpar con instrumentos de acero inoxidable. Se puede reemplazar el perborato de sodio en polvo por monohidrato de periborato de sodio (Amosan).

Sin embargo, la forma granular deberá ser convertida en polvo triturándola en un amalgamador mecánico limpio.

5). Séllese los agentes blanqueadores con una torunda de algodón y Cavit. Para impedir la filtración, puede ser necesario hacer un sellado doble.

6). El paciente debe volver a los cinco días, en ese momento se controla la evolución con la guía de —

colores. Es muy posible que sea precisa una segunda o una tercera aplicación. Se volverá a citar al paciente en plazo de un mes, para establecer si el nuevo color es firme. Si el color del diente tratado se mantiene todo este tiempo, el pronóstico para la estabilidad a largo plazo del color es bueno y se puede restaurar el diente con un material compuesto.

Pearson sugirió que el cambio de color secundario que aparece después de blanqueado satisfactorio se debe a la permeabilidad del esmalte. Por esta razón, — aconseja sellar el esmalte con monómero de acrílico de autofregado. Grossman aconseja colocar silicona líquida en la cámara pulpar para restituir la translucidez. — Sostiene que la silicona líquida queda en forma permanente porque no se evapora.

Nutting y Poe demostraron que el blanqueado ambulatorio es eficaz hasta cuando hay alteraciones del color producidas por el nitrato de plata, aunque admiten que su éxito es bastante desusado también mostraron que su técnica es eficaz en raíces coloreadas, expuestas por intervenciones quirúrgicas periodontales. En este caso, hay que eliminar la obturación del conducto radicular hasta bien dentro del mismo y sellar la obturación remanente para que no haya filtración hacia el ápice.

Freedland comprobó que las pigmentaciones — adamantinas externas de dientes con vitalidad, como las ocasionadas por fluorosis, pueden eliminarse mediante la aplicación de una solución fresca de peróxido de hidrógeno al 30% (Superoxol) a la cual se agrega una parte de ácido clorhídrico al 35%.

El dique de goma y la vaselina protectora se colocan sin pinzas metálicas; y tampoco se usan instrumentos metálicos. La solución es aplicada a las superficies vestibuloproximales con un isopo de algodón. El blanqueado se hace en el consultorio en cinco minutos, durante los cuales la ayudante humedece constantemente el esmalte. Se puede aplicar calor proveniente de una fuente luminosa o un instrumento para blanquear. Para obtener un resultado positivo puede ser necesario repetir el tratamiento.

Cooper y Kopel sugirieron una técnica similar para quitar pigmentaciones adamantinas debidas a la ingestión de tetraciclina que impregna los dientes de niños tratados con dicho medicamento durante el desarrollo dentario. Se coloca el dique de goma con vaselina u Oro base y se hacen ligaduras alrededor de cada diente. A continuación se limpian las superficies vestibulares y proximales con una mezcla de cloroformo y alcohol y se coloca ácido fosfórico al 50%. Se aplica una hilacha de algodón a cada diente que luego se satura con Superoxol y éter, en una proporción de 5 a 1.

El proceso de blanqueado se acelera calentando la solución con un instrumento blanqueador que opera a unos 52°C. Cada diente es calentado unos 30 segundos y luego se pasa el siguiente. El algodón debe estar impregnado en solución blanqueadora, se quita de los dientes con agua y aspiración, hipoclorito de sodio y nuevamente un enjuague con agua. Hay que tener cuidado de no quemar el tejido o calentar excesivamente los dientes.

Para alcanzar un resultado aceptable pueden ser necesarias de dos a cuatro sesiones de 30 minutos.

Los dientes manchados de amarillo o pardo claro reaccionan mejor que los de color pardo oscuro o gris.

C A P I T U L O   I V

COMPLICACIONES Y ACCIDENTES DURANTE  
LOS PROCEDIMIENTOS DE OBTURACION DE  
CONDUCTOS Y SU TRATAMIENTO

## COMPLICACIONES Y ACCIDENTES DURANTE LOS PROCEDIMIENTOS DE OBTURACION DE CONDUCTOS Y SU TRATAMIENTO

### GENERALIDADES

En este capítulo se describirán los accidentes y complicaciones más importantes y más frecuentes durante el tratamiento endodóncico y cuál puede ser su solución posible cuando se presente. Los accidentes que ocurren a veces durante los procedimientos endodóncicos pueden influir en el pronóstico de los dientes tratados.

Todos los pasos de una pulpectomía total, del tratamiento de los dientes con pulpa necrótica y de la obturación de conductos, deben hacerse con prudencia y cuidado. No obstante pueden surgir accidentes y complicaciones inesperadas.

Para evitarlos es conveniente tener presentes los siguientes factores:

- 1). Planear cuidadosamente el trabajo que hay que ejecutar.
- 2). Conocer la posible idiosincracia del paciente y las posibles enfermedades sistémicas que pueda tener.
- 3). Disponer del instrumental nuevo o en muy buen estado, conociendo cabalmente su uso y manejo.
- 4). Recurrir a los Rayos X en cualquier caso de duda de posición o topográfica.

5). Emplear sistemáticamente el aislamiento de dique de goma y grapa.

6). Conocer la toxicología de los fármacos usados, su dosificación y empleo.

#### IRREGULARIDAD EN LA PREPARACION DE CONDUCTOS

Las dos complicaciones más frecuentes durante la preparación de conductos son:

- a). Los escalones
- b). y la obliteración accidental.

Los escalones se producen generalmente por el uso indebido de limas y ensanchadores o por la curvatura de algunos conductos. En los conductos muy curvos no — emplear la rotación como movimiento activo sino más bien los movimientos de impulsión y tracción, curvando el propio instrumento. En caso de producirse el escalón, será necesario retroceder a los calibres más bajos, reiniciar el ensanchado y producir eliminarlo suavemente.

En el momento de la obturación se procurará — condensar bien para obturarlo.

La obliteración accidental de un conducto, se produce en ocasiones por la entrada en él de partículas de cemento, amalgama, Davit e incluso por retención de — conos de papel absorbente empacados al fondo del conduc-

to. Las virutas de dentina procedentes del limado de — las paredes pueden formar con el plasma o trasudado de — origen apical una especie de cemento difícil de eliminar. En cualquier caso se tratará de vaciar totalmente el con ducto con instrumentos de bajo calibre, con el empleo de EDTAC y, si se sospecha un cono de papel o torundita de algodón, con una sonda barbada muy fina girando hacia la izquierda.

#### HEMORRAGIA

Durante la biopulpectomía total puede presen— tarse la hemorragia a nivel cameral, radicular en la — unión cementodentinaria y, por supuesto, en los casos de sobreinstrumentación transapical.

En los casos de pacientes con diátesis hemo— rragíparas, la hemorragia responde a factores locales — como los siguientes:

- 1). Por la congestión o hiperemia propia de la pulpitis aguda transicional, crónica agudizada, hiperplá sica, etc.
- 2). Porque el tipo de anestesia empleado o la fórmula anestésica no produjo la isquemia deseada (anes tesia por conducción o regional y anestésicos no conte— niendo vasoconstrictores).
- 3). Por el tipo de desgarro o lesión instrumen tal ocasionada, cuando se sobrepasa el ápice o cuando se remueven los coágulos de la unión cementodentinaria por—

un instrumento o un cono de papel o punta afilada.

Afortunadamente, la hemorragia cesa al cabo de un tiempo mayor o menor, lo que se logra, además, con la siguiente conducta:

1). Completar la eliminación de la pulpa residual que haya quedado.

2). Evitar el trauma periapical, al respetar - la unión cementodentinaría.

3). Aplicando fármacos vasoconstrictores, como la solución de adrenalina (epinefrina) al milésimo, o - cáusticos, como el peróxido de hidrógeno (Superoxol in- - cluso), ácido tricloroacético o compuestos formolados, - como el tricresol-formol y el líquido de Oxpara.

Aún en los casos que parezcan incoercibles, - bastará dejar sellado el fármaco seleccionado para que - en la siguiente sesión, después de irrigar y aspirar ad - cuadamente retirando así los coágulos retenidos, no se - produzca nueva hemorragia.

#### PERFORACION O FALSA VIA

Es la comunicación artificial de la cámara o - conductos con el periodonto. Se produce por lo común - por un fresado excesivo e inoportuno de la cámara pulpar y por el empleo de instrumentos para conductos, en espe- - cial los rotatorios.

Las normas para evitar las perforaciones son - las siguientes:

1). Conocer la anatomía pulpar del diente por tratar, el correcto acceso a la cámara pulpar y las pautas que rigen el delicado empleo de los instrumentos de conductos.

2). Tener criterio posicional y tridimensional en todo momento y perfecta visibilidad de nuestro trabajo.

3). Tener cuidado en conductos estrechos en el paso instrumental del 25 al 30, momento propicio no sólo para la perforación sino para producir un escalón, y para fracturarse el instrumento.

4). No emplear instrumentos rotatorios sino en casos indicados y conductos anchos.

5). Al desobturar un conducto, tener gran cuidado y controlar roentgenográficamente ante la menor duda.

La clasificación de las perforaciones es de camerales y radiculares de los tercios coronarios, medios- o apicales.

Un síntoma inmediato y típico es la hemorragia abundante que mana del lugar de la perforación y un vivo dolor periodóntico que siente el paciente cuando no está anestesiado.

La terapéutica, cuando la perforación es came-

ral, consistirá en aplicar una torunda humedecida en solución al milésimo de adrenalina, en ácido tricloroacético o en superoxol, detenida la hemorragia, se obturará la perforación con amalgama de plata o cemento de oxifosfato, y se continuará después el tratamiento normal.

En perforaciones radiculares, después de cohibida la hemorragia por el método antes expuesto, se podrán obturar los conductos inmediatamente, evitando así mayores complicaciones. En dientes de varias raíces, se podrá hacer la radicectomía en casos de fracaso e infección consecutiva.

Si es en el tercio apical y dientes monorradiculares, es sencillo practicar la apicectomía.

En cualquier perforación radicular, si es vestibular, lo mejor es hacer un colgajo quirúrgico, osteotomía y obturación de amalgama, previa preparación de una cavidad con fresa de cono invertido.

En caso de perforación en el tercio coronario, se puede hacer una gingivectomía, luego la respectiva obturación de amalgama colocando antes un cono de gutapercha en el conducto, posteriormente aplicar cemento quirúrgico y seguir el tratamiento habitual después de - - desinsertar el cono de gutapercha.

Los doctores Zemanova y Janousk de la Universidad de Praga en estudios que han hecho, para evitar que un diente con perforación sea extraído, aconsejan, además del tratamiento netamente conservador, recurrir al tipo de cirugía que sea necesario, como la gingivectomía, apicectomía, remoción quirúrgica de una o más raíces, re

implantación, etc., se cita la reimplantación como último recurso.

#### PERFORACION DEL FORAMEN APICAL

El efecto inmediato de la perforación del foremen apical es la aparición de hinchazón y dolor posoperatorios provocados por el traumatismo infligido a los tejidos periapicales.

Hasta qué grado un exceso de obturación puede comprometer las posibilidades de curación depende de varios factores como son el tamaño de la perforación, la cantidad del material que ha sido empujado hacia el tejido periapical, el tipo de material utilizado y la factibilidad de una reparación quirúrgica.

La cantidad del material de obturación empujado más allá de los límites del conducto también puede — afectar la reparación. Aunque las técnicas quirúrgicas modernas permiten corregir muchas situaciones, incluyendo aquellas que conducen a la sobreobturación, hay casos donde es imposible realizar la reparación quirúrgica debido a motivos anatómicos u otros factores.

Después de reconocer que ocurrió una perforación, el dentista debe evaluar algunos de sus aspectos.— Primero, se tomará una radiografía del instrumento que fue utilizado para descubrir la perforación. La radiografía puede mostrar ya sea un instrumento que se extiende más allá de la raíz, o un instrumento que parece ocupar una posición correcta dentro de la raíz.

Si la radiografía muestra un instrumento que —

sobrepasa, es preciso medir la diferencia y establecer - un nuevo largo de trabajo a 3/4 milímetros de donde se - supone que está el nuevo foramen. Entonces se coloca un tope sobre el instrumento siguiente de tamaño más grande para utilizarlo con movimiento de escariado en el largo- corregido.

Después de terminar el limado coronal y cercio- rarse que el corte abarca ya sólo dentina "limpia", el - dentista debe hacer una irrigación final del conducto. - Luego el conducto es secado introduciendo puntas de pa- pel estéril hasta eliminar toda la humedad del conducto. Una vez secado el conducto se puede iniciar la formación del tapón de dentina.

La cantidad de dentina que debe contener un - tapón de grosor suficiente para sellar de manera eficaz- el conducto apical dependerá del tamaño del foramen y - del grado de sesgo o convergencia de las paredes del con- ducto.

Suponiendo que fue colocado un tapón de denti- na adecuado, el paso final será la obturación del conduc- to. A continuación describiremos una técnica para obtu- rar conductos radiculares en aquellos casos donde fueron colocados tapones de dentina.

Se escoge un cono de gutapercha con diámetro - apical más grande que la región apical del conducto radi- cular. El cono es asentado hasta encontrar resistencia, sacándolo después para determinar si hay resistencia en- el camino de salida y para determinar también hasta dón- de puede introducirse el cono en el conducto.

Una vez obtenido el cono idóneo, se mezcla el sellador para conductos radiculares, se sujeta entonces el cono con pinzas para algodón a nivel del largo de trabajo corregido (la distancia entre el punto de referencia y el tapón de dentina) sumergiendo los 3 a 4 mm apicales del cono en cloroformo durante uno o dos segundos. Después se introduce el cono con presión suave pero constante en el conducto.

Se toma una radiografía para comprobar que la gutapercha ha sido asentada hasta el nivel del tapón de dentina y se compara esta radiografía del cono de prueba con la radiografía del largo del trabajo corregido.

Después de establecer que la adaptación de la gutapercha en la porción apical del conducto es correcta se puede terminar la condensación.

#### FORMACION DE SALIENTE

Depende de dos factores:

- a). La distancia a la que se encuentra la saliente del largo de trabajo ideal, y
- b). Si el conducto radicular apical a la saliente fue desbridado de manera correcta antes de la formación de la saliente.

Los fracasos son más probables y frecuentes cuando se crea una saliente a varios milímetros del largo de trabajo antes de haber realizado toda la limpieza.

y formación del conducto. En la mayoría de los casos la saliente impide la obturación de la región apical del conducto y entonces las probabilidades de cicatrización son las mismas que en un conducto que no fue tratado con instrumentos ni obturado.

La dificultad para llevar los instrumentos hasta el largo de trabajo original asociada a la sensación táctil de que el instrumento en vez de encorvarse en el conducto encuentra una resistencia muy sólida en un punto coronal al largo original son indicios valiosos de que fue creada una saliente.

A veces es posible pasar sobre la saliente si su presencia es descubierta a tiempo. El dentista, al percatarse que el instrumento ya no penetra hasta el largo correcto en un conducto que antes permitía su colocación, debe detener inmediatamente el trabajo con este instrumento. Después se examina la punta de la lima para asegurarse que un fragmento roto no es la causa que impide alcanzar el largo de trabajo. Una vez comprobado que un instrumento roto no es el motivo, se hace una irrigación abundante del conducto para tratar de eliminar los restos que pueden haberse acumulado en el conducto.

La exploración principia permitiendo que la lima tope con la saliente, entonces se saca el instrumento 1 mm., se gira un poco y se vuelve a introducir hasta encontrar resistencia.

El uso de algún lubricante para conductos como el Septisol, puede ser una ayuda importante para pasar la saliente ya que una lima lubricada se desliza más fa-

cilmente, corta mejor y además mantiene los restos en so-  
lución.

No se recomienda utilizar agentes quelantes en el tratamiento de conductos con salientes puesto que pue-  
den provocar una perforación, especialmente en los con-  
ductos curvos y delgados.

En aquellos conductos donde es imposible pasar una saliente con limas curvas pequeñas, se toma el nivel de la saliente como largo de trabajo y se debe obturar - el conducto hasta esta altura a menos de empujar inadver-  
tidamente el sellador más allá de la saliente.

Quando el dentista se ve obligado a obturar só-  
lo hasta el nivel de la saliente, es necesario estable-  
cer un plan de vigilancia con visitas de revisión repeti-  
das y además advertir al paciente que quizá será neces-  
ario recurrir, más tarde, a la reparación quirúrgica.

#### PERFORACION DE LA RAIZ

A veces la perforación de la raíz es la conse-  
cuencia de esfuerzos demasiado enérgicos para pasar una-  
saliente, o porque la instrumentación no se realizó de -  
la manera indicada para mantener la curvatura del conduc-  
to en un diente con conducto curvado, o bien porque se -  
cometió un error de apreciación al establecer el tamaño-  
de los instrumentos finales que serían convenientes para  
una forma radicular dada.

Puesto que los instrumentos suelen perforar -

la superficie de la raíz en ángulo oblicuo, la abertura en la superficie radicular es de forma ovalada. Como la mayoría de las perforaciones son reparadas con aleaciones, el defecto debe ser visible y el dentista debe mantener un campo operatorio bastante seco.

En muchos aspectos la prevención de la perforación de la raíz durante el ensanchamiento de conductos sigue los mismos principios básicos que fueron mencionados para prevenir la creación de salientes.

Antes de iniciar el ensanchamiento y formación de conductos, es necesario hacer una evaluación del grado de curvatura, de la ubicación del conducto en la masa de la raíz y del tamaño físico de la raíz.

Generalmente los signos que indican que ocurrió una perforación son: dolor repentino en un paciente que no presentaba ninguna molestia durante la instrumentación, hemorragia de sangre roja coronal al largo de trabajo y que aparece en un conducto antes seco y el hecho de que el instrumento ya no se detiene en el conducto, sino que pasa más allá del largo de trabajo.

Las radiografías pueden confirmar la perforación radicular a no ser que el instrumento se haya salido directamente hacia facial o lingual, en cuyo caso será necesario utilizar radiografías de angulación apropiada para ubicar la perforación.

Por lo general, para obtener resultados satisfactorios el método de reparación de la perforación debe incluir dos cosas:

El segmento del conducto apical a la perforación debe limpiarse y obturarse lo mejor posible y la perforación debe ser reparada sólo hasta una dimensión que no lleve a una alteración crónica de los tejidos vecinos.

Los métodos para alcanzar estos dos objetivos varían según las circunstancias individuales y también, hasta cierto grado, de la habilidad y talento del operador.

Es más difícil la reparación de las perforaciones que ocurren a mitad de la raíz o más hacia coronal que cuando éstas se producen en la región apical, ya que en la mayoría de los casos es imposible completar la instrumentación del conducto radicular o realizar la obturación sin provocar una hemorragia abundante.

El mejor procedimiento de reparación es elaborar un acceso quirúrgico y colocar un obturador, como como de plata o una lima, en el conducto para que actúe como matriz sobre la cual se sará condensada la aleación y para impedir que el metal penetre en el conducto mientras se va realizando la reparación. Después de sellar la perforación se retira el obturador y se termina el ensanchamiento y obturación del conducto.

El segundo método para tratar una perforación a mitad de la raíz está indicado, cuando el dentista ha determinado que la perforación no es accesible quirúrgicamente, en esta técnica se utiliza pasta de hidróxido de calcio.

Las perforaciones a nivel cervical pueden ser una amenaza para el desenlace favorable del tratamiento.

ya que existe la posibilidad de que provoquen trastornos periodontales. En este caso, el objetivo ideal del tratamiento es realizar la reparación de la perforación sin impedir u obstaculizar el restablecimiento de la inserción epitelial. El logro de este objetivo dependerá de la posición y del tamaño de la perforación, suponiendo que el paciente no tuvo antes ninguna afección periodontal.

Lo más rápido es utilizar un colgajo que será colocado apicalmente después de haber realizado el contorno óseo y la reparación de la raíz, así se puede desplazar la zona de inserción apical al borde de la perforación. En otro método de exteriorización de la perforación se hace erupción mas el diente por medio de procedimientos ortodónticos hasta que la perforación quede coronal a la inserción.

Pero la ventaja evidente de esta técnica es que la reparación de la perforación puede llevarse a cabo sin lesionar quirúrgicamente el periodonto.

Cabe señalar que la reparación con hidróxido de calcio debe intentarse sólo cuando en el momento de la perforación exista una inserción epitelial intacta.

En casos donde la enfermedad periodontal ya había provocado la destrucción de la inserción epitelial y del hueso a nivel de la bifurcación es muy improbable que se puedan lograr resultados satisfactorios con cualquier tipo de reparación; en estos casos se debe pensar en otros tratamientos posibles como amputación de la raíz, o hemisección.

## FRACURA DE UN INSTRUMENTO DENTRO DEL CONDUCTO

Los instrumentos que más se fracturan son limas, ensanchadores, sondas barbadas y léntulos, al emplearlos con demasiada fuerza o torsión exagerada y otras veces por haberse vuelto quebradizos, ser viejos y estar deformados. Los rotatorios son muy peligrosos.

La prevención de este desagradable accidente consistirá en emplear siempre instrumentos nuevos y — bien conservados, desechando los viejos y dudosos. También es aconsejable trabajar con delicadeza y cautela — siguiendo las normas correctas y evitar el empleo de — instrumentos rotatorios dentro de los conductos.

El diagnóstico se hará mediante una placa roentgenográfica para saber el tamaño, la localización y — la posición del fragmento roto.

Si estuviere estéril cosa frecuente en la fractura de espirales o léntulos, se puede obturar sin inconveniente alguno procurando que el cemento de conductos — envuelva y rebese el instrumento fracturado; por el contrario, si el diente está muy infectado o tiene lesiones periapicales, habrá que agotar todas las maniobras posibles para extraerlo y, en caso de fracaso, recurrir a su obturación de urgencia y observación durante algunos meses, o bien a la apicectomía con obturación retrógrada — de amalgama sin cinc.

Las maniobras destinadas a extraerlos pueden ser:

- 1). Usar fresas de flama, sondas barbadas u —

otros instrumentos de conductos accionados a la inversa, intentando removerlos de su enclavamiento.

2). Intentar la soldadura eléctrica a otra - sonda en contacto con el instrumento roto. Emplear un potente imán. Aunque ambos procedimientos son raros pero a veces son de gran utilidad.

3). Medios químicos, como ácidos, el tricloruro de yodo al 25% o la solución Prinz yodoyodurada; yodo potásico 8, yodo cristalizado 8 y agua destilada 12.

Como la mayor parte de las veces las maniobras para extraer los instrumentos rotos son infructuosas, habrá que recurrir a las siguientes técnicas para resolver este accidente.

1). Agotados los esfuerzos para extraer el fragmento de instrumento enclavados en un lugar del conducto, cuya situación se conoce mediante el correspondiente roentgenograma, se procurará pasar lateralmente con instrumentos nuevos de bajo calibre y preparar el conducto debidamente, soslayando el fragmento roto, el cual quedará enclavado en la pared del conducto.

Posteriormente se obturará el conducto con una prolija condensación en tres dimensiones, empleando para ello conos finos de gutapercha, reblandecidos por disolventes o por el propio cemento de conductos. Esta técnica permite, en la mayor parte de los casos de dientes posteriores (en los anteriores se dispone del recurso de la apicectomía también), resolver satisfactoriamente este enojoso accidente.

2). De fracasar la técnica anterior conservadora, se podrá recurrir a la cirugía mediante epiectomía y obturación retrógrada con amalgama en dientes anteriores o, por otro lado, la radicectomía (amputación radicular) en dientes multirradiculares. Pero siempre procurando evitar la pérdida del diente.

#### FRACURA DE LA CORONA DEL DIENTE

Durante el tratamiento o bien al masticar los alimentos, puede fracturarse la corona del diente en tratamiento. Los problemas que esta complicación crea son tres:

1). Quedar al descubierto la cura oclusiva. Es fenómeno frecuente y que puede solucionarse fácilmente cuando la fractura es sólo parcial, cambiando nuevamente la cura para seguir el tratamiento, pero procurando colocar una banda de acero o aluminio que sirva de retención.

2). Imposibilidad de colocar grapa y dique. -- Se colocarán las grapas en los dientes vecinos. En caso de filtración de saliva y existir duda del resultado del cultivo, se aconseja insertar una punta de plata una vez endurecida la amalgama y seguir el tratamiento.

3). Posibilidad de restauración final. En casos de dientes anteriores se podrán planificar coronas de retención radicular o un endoposte con corona fundida de porcelana.

En dientes posteriores, si la fractura es com-

plata a nivel del cuello, el problema de restauración — es más complejo, pero se puede recurrir a la retención — radicular con pernos cementados, de torzillo, o los corrugados de fricción, permitiendo una corona de retención radicular (en este caso se obtura el conducto con gutapercha solamente) o también con amalgama englobando los pernos corrugados de fricción se puede hacer un muñón para recibir la corona funda.

#### FRAC TURA RADICULAR O CORONORRADICULAR

Las fracturas completas o incompletas (fisuras) radiculares o coronorradiculares, dividiendo en dos segmentos un diente, se producen por lo general por dos — causas:

1). Por la presión ejercida durante la condensación lateral o vertical (termodifusión) al obturar los conductos. Son causas predisponentes la curvatura o delgadez radicular, la exagerada ampliación de los conductos, y causa desencadenante, la intensa o poco adecuada presión en las labores de condensación.

2). Por efecto de la dinámica oclusal, al no poder soportar el diente la presión ejercida por la masticación, y es causa coadyuvante una restauración impropia, sin cobertura de cúspides y sin proteger la integridad del diente.

Las fracturas son generalmente verticales u — oblicuas, y en ocasiones es muy difícil el diagnóstico, — sobre todo cuando no hay fisura o fractura coronaria, lo

que obstaculiza la exploración.

Son síntomas característicos el dolor a la masticación, acompañado a veces de un leve chasquido perceptible por el paciente, problemas periodontales y en ocasiones dolor espontáneo. Los roentgenogramas, según la línea de fractura, pueden proporcionar o no datos decisivos.

El tratamiento depende del tipo de fracturas.— La radicectomía y la hemisección puede resolver los casos más benignos; otras veces bastará con eliminar el fragmento de menor soporte.

#### ENFISEMA Y EDEMA

El aire de presión de la jeringuilla o pico de la unidad dental, si se aplica directamente sobre un conducto abierto, puede pasar a través del ápice y provocar un violento enfisema en los tejidos, no sólo periapicales sino faciales del paciente.

Es un desagradable accidente, que si bien no es grave por las consecuencias, crea un cuadro espectacular tan intenso que puede asustar al paciente. Como por lo general el aire va desapareciendo gradualmente y la deformidad facial producida se elimina en pocas horas — sin dejar rastro, será conveniente tranquilizar al enfermo, darle una explicación razonable y no permitir que se mire en un espejo si se trata de un sujeto sensible.

Este accidente puede ser evitado, ya que para-

secar un conducto no es estrictamente necesario el empleo del aire de presión de la unidad, y para ello pueden utilizarse los conos absorbentes.

El agua oxigenada puede producir ocasionalmente enfisema, por el oxígeno nascente, así como quemadura química y edema, si por error o accidente pasa a los tejidos perirradiculares, lo que es posible sobre todo en perforaciones o falsas vías.

El hipoclorito de sodio, como cualquier otro fármaco cáustico usado en endodoncia, puede producir edema e inflamación, con cuadros espectaculares y dolorosos, si atraviesa el ápice. El uso de estos medicamentos debe hacerse con extrema prudencia y cuidado, la tendencia a emplear la mayoría de los antisépticos e irrigadores a menor dilución que antes ha aminorado estos accidentes.

#### PENETRACION DE UN INSTRUMENTO EN LAS VIAS RESPIRATORIAS O DIGESTIVA

Es un desafortunado accidente que nunca debe ocurrir y sin embargo ha sido citado más de una vez. Se produce al no emplear aislamiento o dique, ni arcadenta sujetando el instrumento, caso en el que habrá que extremar las precauciones.

Si un instrumento es deglutido o inhalado por el paciente, el médico especialista deberá hacerse cargo del caso para observarlo y, si hiciere falta, hacer la -

intervención necesaria. Si el instrumento fue deglutido (de los dos tipos, éste es el accidente más común), se aconseja que el paciente tome un poco de pan y deberá ser observado por rayos Roentgen para controlar el lento pero continuo avance a través del conducto digestivo, y por lo general es expulsado a las pocas semanas.

Si fue inhalado, será necesario muchas veces - su extracción por broncoscopia, después de su uticación-roentgenográfica.

Es importante señalar la necesidad de emplear el aislamiento del dique de goma para prevenir tan desagradable accidente.

#### SOBROBTURACION

La mayor parte de las veces, la obturación de conductos se planea para que llegue hasta la unión cementodentinaria, pero bien porque el cono se desliza y penetra más o porque el cemento de conductos al ser presionado y condensado traspasa el ápice, hay ocasiones en que al controlar la calidad de la obturación mediante la placa roentgenográfica se observa que se ha producido una sobreobturación no deseada.

Si esta sobreobturación consiste en que el cono de gutapercha o plata se ha sobrepasado o sobreextendido, será factible, retirarlo, cortarlo a su debido nivel y volver a obturar correctamente. El problema más complejo se presenta cuando la sobreobturación está formada por cemento de conductos, muy difícil de retirar —

cuando no prácticamente imposible, caso en que hay que optar por dejarlo y tener un control radiográfico.

En ocasiones excepcionales, el material de obturación puede pasar a cavidades naturales, como el seno maxilar, fosas nasales y conducto dentario inferior.

En la mayor parte de los casos, bastará una prudente técnica de obturación para soslayar este tipo de accidente.

#### DOLOR POSTOPERATORIO

El dolor que sigue a la biopulpectomía o a la terapéutica de dientes con pulpa necrótica, es nulo o de pequeña intensidad, y acostumbra ceder con la administración de los analgésicos corrientes.

La obturación de conductos, practicada cuidadosamente, rara vez produce dolor y, cuando este se presenta, es generalmente porque se ha producido sobreobtención. No obstante al condensar algunos conos de gutapercha adicionales, el paciente puede sentir pequeñas molestias, así como una ligera reacción periodontal que acostumbra cesar en pocas horas.

C A P I T U L O V

RESORCION INTERNA Y RESORCION EXTERNA

## GENERALIDADES

En algunos dientes con pulpas crónicamente inflamadas se pueden encontrar regiones de resorción de las paredes de los conductos radiculares. En tales dientes, se ven como bahías, a menudo con osteoclastos en las lagunas. En algunas regiones, las resorciones se se paran mediante depósito de cemento. En otras se produce una resorción activa. El tejido de granulación en el ápice del diente está invariablemente asociado con una resorción de la dentina apical y a menudo del cemento, tanto en el conducto radicular como a los lados de la raíz. El cemento y la dentina se absorben en distintas profundidades. En algunos dientes, el ápice radicular está ensanchado en forma de embudo. En otros el extremo de la raíz tiene un aspecto festoneado. El tejido de granulación de algunas pulpas hay regiones de necrosis por tumefacción.

Aunque muchas resorciones (resultantes tanto de granulomas periapicales como de lesiones periodontales) se descubren en las partes laterales de las raíces en los cortes histológicos; algunas no pueden ser descubiertas en las radiografías. Parece que sólo las resorciones de magnitud considerable son visibles en la radiografía dental común. En dientes con pulpitis crónica a menudo se encuentra tejido granulomatoso dentro del conducto radicular y las resorciones de la pared interna del conducto son visibles histológicamente pero también esto no es apreciable a menudo en la radiografía.

A veces se genera una mancha rosada en un diente. En tal caso se ha formado tejido granulomatoso dentro de la pulpa.

Es la resorción de la dentina producida por — los odontoclastos, dentinoclastos, con gradual invasión-pulpar del área resorbida. Puede aparecer a cualquier nivel de la cámara pulpar o de la pulpa radicular extendiéndose en sentido centrífugo como un proceso expansivo, y puede alcanzar el cemento radicular y convertirse en una resorción mixta interna-externa.

Se desconoce la etiología exacta, pero puede estar relacionada con traumatismos o con una pulpitis — crónica preexistente no resuelta. Algunas de las células de la pulpa crónicamente inflamada comienza a reabsorber la pared dentinaria de la cámara pulpar o del conducto radicular. La conversión de células indiferenciadas de reserva del tejido conjuntivo de la pulpa en odontoclastos. A veces se ven estas células en las lagunas de Howship, donde reabsorben la pared dentinaria. Es posible que se produzca resorción desde el exterior del diente y que llegue a invadir la cámara pulpar.

La etiopatogenia no es bien conocida y hasta — hace poco tiempo, la mayor parte de los casos publicados lo han sido como resorción idiopática, pero más adelante se han ido citando, como posibles causas, diversos trastornos metabólicos, el polipo pulpar, traumatismos varios, factores irritativos (como ortodoncia, prótesis, obturaciones, hábitos) y, finalmente, la pulpotomía vital o biopulpectomía parcial que ha demostrado ser, quizás, una de las principales causas de la resorción dentinaria interna.

Clínicamente, la corona del diente se muestra rosada, por la presencia del tejido granulomatoso con — sus numerosos capilares, además de la pérdida de denti—

na. También pueden producirse resorciones radiculares, -internas y externas.

Los síntomas clínicos son de aparición tardía, y cabe que aparezca un color rosado en la corona del - diente, cuando la resorción dentinaria interna es corona-ria, y algunas veces dolor y otras veces queda asintomá-tica o con leves síntomas hasta que se aprecia la lesión en una película roentgenográfica con su típica zona lúci-da. Las pruebas vitalométricas servirán para descartar-la necrosis, que se observa ocasionalmente al producir -la comunicación periodontal.

Un diagnóstico precoz, realizado antes de que-haya comunicación externa, proporciona un buen pronósti-co, pues, practicada una pulpectomía total y la corres-pondiente obturación de conductos y de la zona resorti-da, se obtiene la reparación inmediata.

Es difícil el tratamiento de las resorciones.- Hay que recurrir a la endodoncia, pero el resultado es -siempre dudoso. A veces la resorción se detiene, otras, continúa pese a la eliminación de la pulpa, lo cual se-ñalaría la posibilidad de que la resorción fuera de ori-gen externo.

En los casos de resorción apical, la apicecto-mía será seguida de amalgama, retrógrada y cuando involu-cre toda la corona, se colocará una corona Venner estéti-ca con perno como restauración después de la pulpectomía convencional.

En dientes temporales es fisiológica al produ-cirse la rizalialis en la debida época. Por ello en dien-

tes deciduos, la obturación de conductos deberá hacerse con materiales fáciles de resorber, para que lo hagan si multáneamente al avance de la rizalísis. El material de elección es el óxido de cinc-eugenol empleado sin puntas de gutapercha.

Quando se produce en dientes permanentes, es siempre patológica y, exceptuando algunos casos idiotáticos, las causas más frecuentes son dientes retenidos o incluso, traumatismos lentos como sobrecarga de oclusión y tratamiento ortodóncico o súbitos, como la avulsión total en el diente que será reimplantado y, finalmente, las lesiones periapicales antes o después del tratamiento endodóncico y durante el proceso de reparación.

Para evitar una resorción apical se recomienda que la obturación de conductos debe quedar más corta que el ápice y que hay que evitar la sobreobturación.

#### RESORCION INTERNA Y EXTERNA

Resorción.- Condición asociada a un proceso fisiológico o patológico que produce una pérdida de sustancia de un tejido, como dentina, cemento y hueso alveolar.

Resorción radicular.- Resorción que afecta al cemento o la dentina o ambos, en raíz de un diente. En base al punto de origen de la resorción puede ser clasificada como interna, externa o apical.

Resorción idiopática.- La resorción producida-

sin causa aparente.

Resorción interna diente rosa.— Tipo de resorción dentaria iniciada en la cavidad pulpar. Cuando el proceso de resorción se produce en la corona del diente y llega al esmalte, se puede ver una mancha rosa que se conoce como "diente rosa".

Resorción externa.— Resorción indicada en el parodonto y que inicialmente afecta la superficie externa o lateral de un diente.

#### RESORCION INTERNA

"La resorción interna ha constituido uno de los misterios mayores de la Odontología. ¿Por qué ha de comenzar súbitamente la resorción de un diente cuando a otros miles no les sucede? ¿Qué disipará el mecanismo?

Puede afectar todos los dientes (si bien los incisivos presentan la mayor incidencia), y se ha informado de involucración dentaria múltiple. A la resorción de los dientes primarios durante la erupción de sus reas plazantes permanentes se le considera un proceso fisiológico.

Aunque no existe una etiología conocida ni se cita una afección general como causa definida para la resorción interna, ha sido sugerido con frecuencia que el traumatismo es una posibilidad. Se ha informado de la resorción interna consecutiva a pulpotomías con hidróxi-

do de calcio. La resorción radicular no está asociada a enfermedad general alguna.

Ya en 1830 se citó la inflamación de la pulpa como causa de resorción interna. Noventa años después, Mummery concluyó que la resorción interna era debida a una "pulpitis productiva crónica". Hoy se cree que la resorción interna puede ser el resultado de una pulpitis crónica irreversible.

El mecanismo de la resorción radicular interna puede explicarse por la presencia de odontoclastos que se forman en la pulpa a partir de células conectivas indiferenciadas de reserva, según Stanley, "concomitantemente con la resorción de tejido dentario se produce el depósito de un tejido duro que se asemeja al hueso o al cemento. La estructura resultante no tiene relación con la forma normal del diente y por consiguiente ha sido denominada tejido "metaplásico".

La pérdida de estructura dentaria es provocada por la conversión de tejido pulpar normal en una masa en expansión de tejido de granulación bien vascularizado. Puede producirse necrosis de la pulpa al extenderse la destrucción y comunicarse la pulpa con los líquidos bucales después de la perforación de la superficie coronaria o radicular.

La resorción interna suele ser asintomática, reconocida clínicamente por primera vez mediante radiografías seriadas de rutina. Se necesitan varias radiografías tomadas desde diferentes ángulos horizontales para determinar la extensión de la pérdida dentaria y establecer un plan de tratamiento. Puede aparecer el do-

lor como otro factor cuando se produce la perforación de la corona y el tejido metaplásico queda expuesto a los líquidos bucales. La perforación de la raíz, con el establecimiento de una lesión periodontal, suele producir síntomas inmediatos. Cuando la resorción coronaria es amplia, el paciente puede notar una mancha rosada.

La resorción interna puede ser rápida y diezmar el diente en meses; en otros casos, el proceso puede tomar años. Como no hay manera de predecir el ritmo de la devastación, es imprescindible remover el tejido pulpar alterado cuando se descubre la patosis por primera vez. Con la resorción interna, el plan de "atenta vigilancia" puede convertirse rápidamente en uno de "descuido supervisado" a menos que se extirpe la pulpa.

#### TRATAMIENTO

Berning y Lepp aclararon el tratamiento de la resorción interna con su clasificación:

Resorción simétrica.— Resorción progresiva, — que suele comenzar en la cavidad pulpar.

Resorción asimétrica.— Resorción progresiva, — que comienza en el periodoncio y avanza gradualmente hacia el cemento y la dentina.

#### TRATAMIENTO NO QUIRURGICO

Resorción simétrica, no perforante. La resor-

ción simétrica no perforante presenta los menores problemas de tratamiento. Sangra considerablemente cuando se extirpa esta pulpa altamente vascularizada. La irrigación con hipoclorito de sodio (Solución al 1%) ayuda a controlar la hemorragia y disuelve el tejido pulpar de los rincones inaccesibles. El ápice puede ser sellado con gutapercha, por condensación lateral o por la vertical. Una vez asegurada la porción apical, se puede ensanchar la entrada al conducto con una fresa redonda de véstago largo, trépano de Peeso o fresa de Gates-glidden para permitir el relleno adecuado del defecto con amalgama de plata, cloropercha o gutapercha calentada. El uso de un porteamalgamas ayuda muchísimo en la colocación y condensación de amalgama en estos casos. El éxito de estos casos depende no sólo del sellado del agujero apical sino del relleno de todo el vacío. Esto es necesario porque no siempre resulta radiográficamente visible la extensión total de la cavidad de "erosión".

Resorción asimétrica, no perforante. Los dientes con resorción interna asimétrica no perforante deben ser tratados como acaba de verse mediante sellado del agujero apical y relleno de todo el vacío de la resorción. Sin embargo, estas cavidades de resorción grandes e irregulares, que se extienden en todos los sentidos, presentan problemas adicionales para el tratamiento. En estas situaciones, las cavidades de acceso deben ser ampliadas para proporcionar al clínico un abordaje adecuado del tejido metaplásico irregular.

#### TRATAMIENTO QUIRURGICO

Cuando se ha producido la perforación de la —

raíz o corona, puede ser necesario un procedimiento adicional para llenar el defecto. Se puede utilizar un - abordaje quirúrgico para localizar la cavidad, eliminar el tejido y rellenar con amalgama. Cuando la resorción se produce en el tercio apical del diente, se habrá de - realizar una resección de la raíz en la porción afectada. Se han sugerido implantes endodóncicos cuando hubo destrucción radicular externa en el tercio medio o apical de la raíz. Si la perforación fuera más extensa que lo originariamente previsto, la extracción podría ser la única respuesta. En los dientes multiradiculares se pue de realizar una hemisección.

Resorción simétrica, perforante. Los casos de resorción simétrica plantean problemas mínimos cuando el defecto es accesible quirúrgicamente. El caso de mancha rosa mostrado en la resorción simétrica fue tratado en - una visita mediante enfoque combinado quirúrgico y no - quirúrgico. Como la perforación vestibular estaba en la línea cervical, se utilizó un colgajo. Se extirpó la le sión y se llenó el vacío con amalgama de plata. La biop sia confirmó un granuloma. A los tres años de postoperatorio no hubo nueva destrucción.

Resorción asimétrica, perforante. Los casos - de resorción asimétrica plantean problemas adicionales a causa de su amplitud. Con campo bien limpio y con la - ayuda de una succión adecuada, aunque difícil, puede ser completado con éxito en la mayoría de los casos. Para - localizar la perforación puede ser necesario un abordaje quirúrgico lingual. Se puede utilizar un colgajo triangular y atarlo con una sutura a los dientes premolares - opuestos para obtener una visión clara del campo operatorio. El conducto fue sellado con gutapercha y el defec-

to fue reparado con amalgama de plata.

#### TRATAMIENTO CON PASTA DE HIDROXIDO DE CALCIO

Cuando la resorción interna perforante se producía en un punto inoperable. Hasta hace poco las únicas opciones disponibles pudieron haber sido la extracción, la resección radicular o el reimplante intencional. Al llenar el vacío por la vía de la cámara pulpar, uno se enfrentaba con la posibilidad de que el material de obturación extrayera hacia el aparato de inserción peridontal. A veces se obtenía la curación a pesar del tratamiento, no a causa de él.

Se sabe ahora que una pasta espesa de hidróxido de calcio y un vehículo biológicamente compatible pueden servir para promover la reparación fisiológica de las perforaciones pequeñas.

Desde que en 1930 Hermann introdujo el hidróxido de calcio como agente para la pulpotomía, la profesión odontológica ha seguido hallándole nuevos usos a este material, solo o en combinación con otras sustancias. Además de su uso en los procedimientos de protección pulpar de pulpotomía, algunos clínicos aconsejaron su utilización combinado con paramonoclorofenol alcanforado para estimular el desarrollo ulterior de dientes con pulpas necróticas que exhibieran ápices divergentes.

Esta mezcla de hidróxido de calcio con PCFA ha sido utilizada para detener la resorción en dientes recién plantados con resorción inflamatoria. También se lo utilizó para el depósito de tejido radicular nuevo así como para detener la resorción externa en dientes traumatiza-

dos. También quedó demostrada la regeneración exitosa de la estructura dentaria y el restablecimiento de un conducto intacto con hidróxido de calcio y PCFA en dientes con fractura vertical resultante de la acción de torques de pivotes. Así la ampliación del empleo del hidróxido de calcio ha incorporado una nueva dimensión a la atención odontológica.

En este momento, se pueden predecir resultados positivos mediante el empleo del hidróxido de calcio con un vehículo biológicamente compatible, como Cresatina, metilcelulosa, agua destilada o aun PCFA (si bien es dudosa la aceptabilidad biológica del PCFA), para promover la reparación fisiológica de las perforaciones pequeñas. Es posible que otros medicamentos produzcan resultados similares.

Técnica corriente utilizable. Como vehículos para el hidróxido de calcio, he utilizado el PCFA en los tratamientos clínicos.

Mezclado el hidróxido de calcio con unas pocas gotas de PCFA en un vasito dappen o en una loseta hasta darle la consistencia de una pasta acrílica para obturar; se lo puede introducir en la cámara con un instrumento para plásticos, portaamalgamas o jeringa para impresiones. Como es esencial contar con el material en el punto de la resorción, se lo lleva hasta el nivel deseado mediante el empleo de condensadores endodóncicos de mango largo. Es necesario asegurarse la presión controlada para llenar por completo el conducto con la pasta de hidróxido de calcio y PCFA. La mezcla muestra en las radiografías una densidad similar a la dentinaria y se la puede distinguir con facilidad del espacio canicular no obturado, se emplean las radiografías para determinar si

el conducto ha sido totalmente rellenado. Como la reacción del periodoncio adyacente al defecto es de reparación, es conveniente poner el material en contacto directo con esos tejidos. Aunque no ha sido confirmado históricamente, los mecanismos de reparación parecen ser similares a los de apexificación.

Empleo en la resorción perforante. Existe una técnica que utiliza la mezcla de hidróxido de calcio y PCFA para el tratamiento de la resorción interna perforante. En situaciones similares utilizó una técnica parecida, que como resultado final da el depósito de una sustancia cementoide u osteoide en el lugar del defecto. La intención de ambas técnicas es lograr la reparación periodontal en la solución de continuidad. La nueva estructura dentaria biológicamente reparada puede servir como barrera limitante para la gutapercha y el sellador, mientras que en la otra técnica se utiliza pasta "matriz de periodoncio" como factor limitante.

La clave para el éxito en estas situaciones es el control de la hemorragia dentro de la cavidad. Si se lo puede lograr, se puede seguir el plan habitual de tratamiento: limpieza del conducto y obturación con gutapercha hacia apical con respecto del nivel de la perforación. El resto del conducto y el hueco se rellenan entonces con la pasta de hidróxido de calcio y PCFA. La cavidad de acceso se sella después con óxido de cinc y eugenol o con Cavit y se cubre con una capa de cemento de fosfato de cinc o se restaura con un compuesto. El procedimiento debe ser verificado con intervalos de 3 meses, con radiografía y examen clínico. Si sangrara cuando se sondea el diente a través de la cavidad de acceso con un explorador endodóncico, la pasta deberá ser reemplazada y la cavidad coronaria nuevamente sellada por —

otros tres meses. Cuando se haya depositado suficiente "estructura dentaria nueva" en la zona del defecto y ya no se puede sondear a través de la perforación, se podrá obturar el resto del conducto con gutapercha.

Si la perforación se encontrara en un nivel — por apical de la inserción epitelial, donde está protegida por el hueso alveolar, las probabilidades de éxito — con esta técnica se consideran favorables. La inversa — también es válida. Probablemente se producirá un fracaso si la perforación se encuentra hacia coronario con respecto del aparato de inserción. Lo más probable es que el hidróxido de calcio sea lavado por los líquidos bucales y el tratamiento resulte ineficaz. En tales casos, probablemente será necesario el abordaje quirúrgico para la reparación del defecto.

La mezcla de hidróxido de calcio con PCFA puede ser empleada en la resorción interna con ápice inmaduro. Alentará la reparación fisiológica del defecto y la ulterior maduración apical.

Cumplido esto, el conducto y el defecto podrán ser sellados con gutapercha.

Los tratamientos con la mezcla de hidróxido de calcio y PCFA pueden ayudar a salvar casos considerados hasta el momento como carentes de esperanzas.

#### RESORCION EXTERNA

Si bien se desconoce la etiología de la resorción interna, son muchas las situaciones citadas como —

causas de resorción externa, factores causales de resorción externa.

Inflamación periapical.  
 Fuerzas oclusales o mecánicas excesivas.  
 Reimplantes dentarios.  
 Retenciones de dientes,  
 Tumores y quistes.  
 Idiopático.

Esta sección abarca la resorción radicular en relación con inflamación periapical, luxación, fuerzas mecánicas y reimplante dentario. Otros aspectos del manejo endodóncico de la resorción radicular han sido considerados en otras partes.

La frecuencia de la resorción externa es casi universal. En un estudio radiográfico de 5,800 dientes en 301 pacientes jóvenes. 100% de ellos presentaban muestras de resorción en cuatro o más dientes permanentes. Estas resorciones variaban desde los casos leves, con el ápice más romo en 1 a 2 mm a situaciones en que se había perdido más la mitad de la longitud radicular.

En un estudio histológico, se observó resorción de la dentina dentro del conducto radicular y en la porción periapical en el 62% de los casos estudiados.

Otra fase de la misma investigación informó de resorción radicular en el 100% de los casos de extracciones por razones periodontales. En ambos grupos se había producido reparación con cemento en la mayoría de los casos.

**INFLAMACION PERIAPICAL****Resorción apical.**

Teniendo en cuenta la generalización de la resorción externa, hay que examinar su efecto sobre el pronóstico de la terapéutica radicular. Durante años, los investigadores opinaron que la resorción apical era una contraindicación para el tratamiento no quirúrgico.

Arribaron a la conclusión de que el ápice estaba denudado de su ligamento periodontal, produciendo con secuencias tales como cemento necrótico, probabilidad de persistencia de nidos microbianos en la dentina necrótica y la imposibilidad de sellar el ápice ampliado. Pero otros consideraron que los dientes con los ápices erosionados eran aptos para la terapéutica radicular no quirúrgica.

El análisis histológico mostró reparaciones — con cemento de las áreas de resorción tanto en cemento — como dentina. También demostró que la presencia de una resorción externa suele ser indicio de seria lesión pulpar, ya sea por inflamación crónica o por necrosis. Como en esas situaciones se requiere la extirpación de la pulpa y la limpieza total del conducto están contraindicados los intentos de conservación pulpar.

Strindberg opinó que como el conducto generalmente está abierto en el ápice, hay una sobreobturación bastante acentuada, circunstancia que por sí puede implicar un pronóstico más desfavorable. Con los métodos actuales de tratamiento, sin embargo, ya no existe este antiguo obstáculo del tratamiento no quirúrgico en presencia de resorción radicular externa.

Con las nuevas técnicas con gutapercha que ponen de relieve la conformación canalicular y la constric

ción canalicular y la constricción apical, es posible - dar forma adecuada a la mayoría de los conductos como para confinar el material de obturación dentro del espacio radicular. Después de una preparación adecuada del conducto, éste puede ser sellado con gutapercha y condensadores digitales, cloropercha o condensación vertical hasta llenar el conducto por completo. Con los ápices inmaduros, si el conducto no puede ser instrumentado adecuadamente, se pueden emplear las técnicas de cierre apical para asegurar un mejor pronóstico para la terapéutica radicular no quirúrgica.

Si las radiografías de control a los 6 meses - o el año mostraron resorción continuada o patosis periapical persistente, entonces se efectuará la cirugía apical.

Si desde un comienzo se adoptará un abordaje - quirúrgico que permitiera el sellado de los defectos laterales en un caso de resorción externa, estaría justificado que el clínico la utilizara. Pero, por lo general, el tratamiento no quirúrgico constituye el enfoque ideal para la resorción externa.

#### RESORCION LATERAL

La causa principal de resorción externa en una cara lateral de la raíz parece ser un traumatismo en que el diente fue luxado pero no expulsado. La intrusión - produce una frecuencia mayor de resorción radicular externa que otros tipos de luxación, en razón del aplastamiento del ligamento periodontal. Suele producirse la - muerte de la pulpa, lo cual requiere la intervención en-

odontíca. Los dientes retenidos, al igual que el crecimiento de tumores y quistes, pueden producir resorción radicular lateral tanto como apical.

**Resorción no perforante.** Cuando la resorción externa lateral no perfora el conducto, se puede utilizar con éxito el tratamiento no quirúrgico con obturación de gutapercha para detener la destrucción. Cvek afirmó que "la interrupción de la resorción radicular externa relacionada con la necrosis pulpar puede ser atribuida exclusivamente a la eliminación de la pulpa necrótica y al tratamiento antimicrobiano del conducto radicular.

**Resorción perforante.** Cuando el proceso de resorción lateral llega a la dentina o perfora el conducto radicular, se deben emplear los procedimientos con hidróxido de calcio después de la limpieza del conducto. Además de detener la destrucción, promoveré el depósito de nueva estructura dentaria para reparar fisiológicamente el defecto. Después de la limpieza del conducto, se introdujo en éste una pasta de hidróxido de calcio y PCFA. Se la cambió con intervalos de 3 meses, durante 9 meses. Cuando hubo nuestras radiográficas de reparación y no se pudieron sondear las perforaciones a través de la cavidad de acceso, el conducto fue sellado con gutapercha; se empleó la técnica de condensación vertical con calentamiento. Los defectos no fueron atravesados por gutapercha ni por sellador. Para dar lugar a un perno con muñón, se eliminaron dos tercios de la gutapercha.

(Cuando es factible, la preparación para el perno debe extenderse hacia apical del área de resorción reparada para reducir las probabilidades de fractura de

la raíz). El cemento atravesó un defecto ya reparado - cuando se insertó el perno. Se recurrió a la cirugía para eliminar el cemento y reparar la abertura puntiforme. Se utilizó una preparación agrandada, con retenciones, - para mantener la amalgama. No se hizo esfuerzo alguno - por reconstruir la forma de la raíz una vez sellado el - defecto. Veinticuatro meses más tarde, se aprecia la - reparación ósea.

Si la causa de la resorción externa es una inflamación pulpar o periapical que puede ser eliminada mediante terapéutica endodóncica con las nuevas modalidades de tratamiento, el pronóstico es favorable.

#### FUERZAS MECANICAS EXCESIVAS: MOVIMIENTOS ORTODONCICOS

Hace tiempo que ha sido reconocida la resorción radicular por tratamiento ortodóncico. Se producirá cierta resorción radicular en todos los casos de maloclusión tratada ortodóncicamente. La bibliografía ortodóncica suele afirmar que la cantidad de dientes perdido es clínicamente insignificante y que esa resorción no afecta la estabilidad ni la función de los dientes.

La cuestión lógica para plantearse en esa coyuntura es: ¿resultan los dientes tratados endodóncicamente más susceptibles a la resorción radicular que los dientes vitales durante el tratamiento ortodóncico, no hay diferencia significativa en la cantidad de resorción radicular de dientes endodóncicamente tratados y vitales cuando se los somete a movimientos ortodóncicos.

Como es frecuente que se produzca resorción —

apical durante el tratamiento ortodóncico, nos corresponden de llenar los conductos radiculares en las tres dimensiones con gutapercha más bien que con conos de plata, especialmente en quienes sean potenciales pacientes ortodóncicos. El tercio apical del conducto debe permanecer sellado aun cuando se reabsorban unos pocos milímetros de raíz.

Durante un movimiento ortodóncico exagerado - se puede producir una resorción dentaria externa idiopática (¿iatrogénica?) extensa; en casos extremos, puede ser necesaria la extracción.

Se ha sugerido que el tratamiento ortodóncico puede ser causa de resorción interna; pero esto no ha sido confirmado.

#### REIMPLANTES DENTARIOS

La resorción radicular consecutiva al reimplante de dientes expulsados constituye una respuesta postoperatoria que debe ser prevista, la resorción radicular-progresiva después del reimplante de dientes permanentes expulsados oscilaba entre el 80% y el 96%.

El odontólogo, los padres y el niño deben comprender que el reimplante es un procedimiento temporal - para tapar la brecha. Sólo en raras ocasiones, los dientes reimplantados tuvieron una "segunda vida" prolongada. Una conservación de los dientes por 5 a 7 años debe ser considerada como un éxito.

La resorción en los dientes reimplantados sue-

le ser externa. El grado de pérdida dentaria está relacionado directamente con la gravedad de la lesión del ligamento periodontal en el momento de la luxación.

La afección inferida al diente puede estar complicada por los procedimientos de reimplante que son lesivos para el diente y para el aparato de inserción. En un estudio de reimplante intencional de más de 1.000 — dientes, el grado de resorción mayor observado se debió a:

1. Uso de agua oxigenada e hipoclorito de sodio para irrigación del conducto.
2. Traumatismo por manipulación excesiva.
3. Curetado del ligamento periodontal.

Todos estos procedimientos son perjudiciales— para las estructuras periodontales y deben ser evitados.

Andreasen clasificó tres tipos de reacciones — periodontales que se producen después del reimplante de dientes expulsados:

1. Curación con un ligamento periodontal normal.
2. Resorción sustitutiva.
3. Resorción inflamatoria.

Se puede ver más de un tipo de resorción en un mismo diente al observarlo radiográficamente.

Curación con ligamento periodontal normal. - -  
 Cuando se produce curación con ligamento periodontal normal, el reimplante ha tenido éxito. Clínicamente el diente es estable y asintomático, y la encía está libre de inflamación. "Pequeñas áreas de la superficie radicular pueden mostrar lagunas de resorción superficiales reparadas por cemento. Esta situación, conocida como resorción superficial, es autolimitante y presenta reparación espontánea.

Radiográficamente, no se ve ninguna resorción.

Resorción sustitutiva. En los casos de resorción sustitutiva se produce anquilosis. La raíz se absorbe y en su lugar se deposita hueso alveolar. Con mucha frecuencia se observa este fenómeno progresivo después de los reimplantes. La resorción, cuando se presenta, suele hacerlo dentro del primer año del reimplante. En este momento no se conoce tratamiento alguno que interrumpa ese proceso, que por fortuna sigue un ritmo muy lento. El diente permanece estable en la arcada hasta que queda muy poca raíz. En este momento queda sólo la adherencia epitelial para retener la corona y está indicada la extracción.

Los intentos de movimientos ortodóncicos no tienen éxito en los dientes anquilosados. La adaptación del tipo de cerradura y llave entre hueso y diente reabsorbido resiste todo esfuerzo al realineamiento.

Resorción inflamatoria. Arma de doble filo sería una descripción apropiada de la resorción inflamatoria. Por un lado, puede haber rápida destrucción de la estructura radicular. Por el otro, esta reacción progre

siva es, a menudo, susceptible de tratamiento. Radiográficamente, se ve resorción radicular y radiolucidez ósea. Histológicamente, la lesión muestra "áreas de resorción en forma de bol que toman el cemento y la dentina. Se halló una reacción inflamatoria intensa en el ligamento-periodontal, con presencia de linfocitos, plasmocitos y leucocitos polimorfonucleares en un tejido de granulación." Al progresar esta condición, los dientes se movilizan a menos que se inicie una terapéutica definitiva.— La resorción puede tener la rapidez de Mercurio.

Plan de tratamiento. La selección del plan — apropiado de tratamiento está determinada por la cantidad de resorción presente y el progreso de la terapéutica radicular cuando se ubica la resorción radiográficamente.

Hay una pauta inflamatoria inusual que se observa en los dientes reimplantados sin pulpectomía, después que se produce la necrosis pulpar.

El cuadro radiográfico de radiolucidez difusa y resorción radicular extensa es patognomónico de esta situación. La extirpación pulpar y la limpieza del conducto son esenciales para detener este proceso. Si la situación clínica puede ser mantenida bajo control, la técnica del hidróxido de calcio con un vehículo biológicamente compatible puede ser utilizada para rellenar el conducto por períodos de 3 meses. Andreasen pudo detener la resorción inflamatoria en nueve de diez casos de involucración apical, merced a esta técnica.

El reexamen con intervalos de 3 meses permitirá la inspección del cierre apical en situaciones de épi

ces divergentes para observar el progreso de la resorción así como la regeneración de las estructuras radiculares en los casos con perforaciones laterales. El sellado de los conductos con las técnicas convencionales - con gutapercha se verá facilitado por este proceso de curación biológica.

Si se produjeran episodios de resorción inflamatoria agudos después de la limpieza inicial del conducto, pudiera ser necesario un cureteado para completar el tratamiento. Después de la eliminación del tejido granulomatoso, el conducto será sellado con gutapercha.

Antes del desarrollo de la técnica del hidróxido de calcio para el tratamiento de los dientes expulsados con resorción inflamatoria, cuando se efectuaban la extirpación pulpar y la limpieza del conducto antes de obturarlo con gutapercha, el cuadro postoperatorio variaba desde una rápida destrucción como consecuencia de una resorción inflamatoria hasta una lenta resorción sustitutiva.

Cuando se observe resorción inflamatoria consecutiva a la obturación del conducto, podrá estar indicada la cirugía para detener el proceso.

Con la acumulación de más datos sobre el reimplante de dientes expulsados, podrán aparecer nuevos procedimientos terapéuticos.

## C O N C L U S I O N

La lesión traumática de los dientes es un problema odontológico común, generalmente una urgencia que requiere atención inmediata. Esta atención consiste en diagnóstico y simple tratamiento paliativo de tejidos blandos o protección de la dentina coronaria expuesta. En casos más extremos será necesario hacer reubicación o reimplantación de dientes luxados, y en muchos casos habrá que recurrir al tratamiento endodóntico que abarca desde pulpotomía hasta obturación del conducto radicular para evitar secuelas agudas.

Los reimplantes dentarios pueden considerarse tratamientos exitosos siempre y cuando se traten en las primeras horas posteriores a cualquier accidente que cause una extrusión dentaria.

El período probable para la retención de la pieza puede ser de 5 años, aunque en ocasiones se prolonga por 3 años más.

La resorción parcial o total de un órgano radicular puede pronosticarse para la mayoría de estos ca-sos; mientras que cuando se presenta una gingivitis marginal seguida por la formación de tejido de granulación es de esperarse que se presente una resorción interna —y/o externa de la porción coronaria, ya sea en asocia-ción a una membrana paradental necrosada, a algún tipo -de oclusión traumática o a la manipulación y movimientos dentarios.

La necesidad de devolver la estética a los dientes ha hecho que el tratamiento de Blanqueado de dientes sea de gran importancia ya que gracias a este se puede remediar un cambio de color o alteración del color de un diente.

Los accidentes que ocurren a veces durante los procedimientos endodóncicos pueden influir en el pronóstico de los dientes tratados. Aunque muchos incidentes que suceden en el transcurso del tratamiento repercuten de manera importante en el pronóstico.

En el caso de las perforaciones provocadas accidentalmente, el éxito de su reparación dependerá de si es posible exteriorizar o exponer el defecto.

Por lo general, para obtener resultados satisfactorios el método de reparación de la perforación debe incluir dos cosas:

- a). El segmento del conducto apical a la perforación debe limpiarse.
- b). Y obturarse lo mejor posible y la perforación debe ser reparada sólo hasta una dimensión que no lleve a una alteración crónica de los tejidos vecinos.

Los métodos para alcanzar estos dos objetivos varían según las circunstancias individuales y también, hasta cierto grado, de la habilidad y talento del operador.

La resorción externa puede presentarse también

a causa de luxaciones dentarias, ya sea por accidentes - externos o por movimientos ortodóncicos violentos en este último caso el grado de luxación depende del tiempo y la cantidad de movimiento ortodóncico ejercido sobre una pieza dentaria determinada así como de la fijación y estabilización de éste.

La resorción se debe básicamente a un trauma - y se presenta con facilidad en aquellas piezas aún inmaduras, cuyos ápices están en formación o bien, en dientes que recién han terminado su desarrollo radicular, - donde los cementoblastos y odontoblastos se encuentran - aún en actividad junto con los osteoblastos.

La resorción interna es progresiva, pudiendo - llegar a producir una fractura dentaria o la perforación de la pieza o bien en ocasiones llega a detenerse en forma espontánea, dependiendo de las defensas naturales propias de cada individuo.

## REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- 1.- Dr. John Ide Ingle.  
Endodoncia .  
2a. Edición 1979.  
Edit. Interamericana, México.
  
- 2.- Angel Lazala.  
Endodoncia.  
3a. Edición, 1979.  
Edit. Salvat, S.A. Editores, S.A.
  
- 3.- Oscar A. Maisto.  
Endodoncia.  
Edit. Mundi, S.A., 1967.  
Buenos Aires.
  
- 4.- Stephen Cohen.  
Endodoncia. Los caminos de la pulpa.  
Edit. Inter-Médica, 1979.  
Buenos Aires.
  
- 5.- Samuel Setlzer.  
La Pulpa Dental.  
Edit. Mundi, S.A. 1970.  
Buenos Aires.

6.- Clínicas Odontológicas de Norteamérica.  
Endodoncia.  
Volumen 4/1979 Edit. Interamericana.

7.- Quinta Esencia en Español.  
Revista Mensual de Odontología Clínica.  
Chicago Volumen 3 Febrero, 1981.  
Número 2, Artículo 107.

**Impresiones  
arias al instante, s.a. de c.v.**  
REP. DE COLOMBIA No. 8, 1er. PISO  
CALLE 830 CON BRABUJ  
MEXICO 1, D. F.  
526-04-72 529-11-19