

56  
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO  
ESCUELA NACIONAL DE ODONTOLOGIA

# Traumatismo en Dientes Anteriores y su Tratamiento

T E S I S

*Que para obtener el Título de*  
CIRUJANO DENTISTA

*Presenta*

FELIPE MERCADO ALPIZAR

MEXICO, D. F.

1973



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.



# **Traumatismo en Dientes Anteriores y su Tratamiento**

**T E S I S**

**FELIPE MERCADO ALPIZAR**

**MEXICO, D. F.**

**1973**

## COMO UN HOMENAJE

*A la bendita memoria de mi madre Sra. SENORINA AL-  
PIZAR ROJAS (q.e.p.d.), quien gozó de alegría al verme  
hecho todo un alumno universitario y a quien recordaré  
por toda mi existencia con profunda veneración y gratitud.*

**CON CARINO Y RESPETO**

*A mi padre el Sr. Odilón Mercado Rojas, quien ha hecho esfuerzos admirables para poder ayudar a sus hijos en lo moral y material y quien jamás me ha olvidado en mis horas de adversidad.*

**FRATERNALMENTE**

*A mis hermanos ELEUTERIO, SAMUEL (q.e.p.d.),  
ADELINA, MELCHOR, SARA, ELIA, VICTOR, JOEL y  
J. TRINIDAD.*

**CON RESPETO Y ESTIMACION**

*A todos mis tíos.*

**CON CARINO**

*A mis sobrinos.*

**AFECTUOSAMENTE**

*A todos mis primos.*

## CON GRATITUD

*A la Sra. Rosenda Avilés Salazar, quien me brindó su ayuda en horas amargas y tristes, cuando principió mi peregrinaje en busca del estudio y del saber.*

**AL H. JURADO:**

*Espero que al dilucidar sobre mi trabajo, seais benevolentes y os lo aquilatéis, considerándome un alumno que coloca el primer pie en una vasta disciplina, pero que encierra mucho trabajo y tesoros ya descubiertos y de los cuales tomáis vosotros parte.*

**CON AGRADECIMIENTO:**

*Al Dr. Eduardo Galindo Benton, que gracias a su acertada guía, logré cristalizar mis deseos con el feliz término del presente trabajo.*

## CON GRATITUD:

*A la Escuela Nacional de Odontología y a mis Maestros, para quienes estoy profundamente agradecido por las sabias advertencias, consejos y enseñanzas recibidos y estoy seguro de seguir recurriendo a ellos para solicitar orientación, porque los que cumplimos con esta primera etapa académica deseamos no estancarnos en un trabajo somero como el presente, sino seguir en la inagotable corriente, en busca de mejores métodos y madurar nuestra experiencia profesional, para ponerla al servicio de la humanidad entera.*

## COMO UN RECUERDO INOLVIDABLE

*A todos mis amigos y compañeros de profesión, cuyos nombres han quedado gravados en mi memoria por toda mi vida.*

## C O N T E N I D O .

	Pág.
PROLOGO .....	13
CAPITULO I	
A.—TRAUMATISMO.—a) Concepto. b) Etiología. c) Efectos en el germen dental .....	15
CAPITULO II	
B.—TRASTORNOS INMEDIATOS.—a) Fracturas dentarias: 1) Coronarias y radiculares. 2) Clasificación de R. G. Ellis. b) Luxación, Impactación y Expulsión. c) Lesiones de los tejidos vecinos al diente. d) Lesiones de la pulpa y el periodonto .....	20
CAPITULO III	
C.—TRASTORNOS A DISTANCIA.— a) Coloración anormal de la corona. b) Calcificación pulpar. c) Reabsorción radicular. d) Muerte pulpar (necrosis, necrobiosis, gangrena y mortificación de la pulpa). e) Lesiones periapicales..	31
CAPITULO IV	
D.—IMPORTANCIA DE LA EDAD DEL PACIENTE.....	39
CAPITULO V	
E.—TRATAMIENTO.—a) Endodóntico: 1) Pulido. 2) Protección pulpar indirecta. 3) Protección pulpar directa. 4) Biopulpectomía parcial. 5) Biopulpectomía total. 6) Tratamiento de conducto con gangrena pulpar y lesiones periapicales. b) Complementario de la endodoncia .....	41
CONCLUSIONES .....	53
BIBLIOGRAFIA .....	55

## C O N T E N I D O .

	Pág.
PROLOGO .....	13
CAPITULO I	
A.—TRAUMATISMO.—a) Concepto. b) Etiología. c) Efectos en el germen dental .....	15
CAPITULO II	
B.—TRASTORNOS INMEDIATOS.—a) Fracturas dentarias: 1) Coronarias y radiculares. 2) Clasificación de R. G. Ellis. b) Luxación, Impactación y Expulsión. c) Lesiones de los tejidos vecinos al diente. d) Lesiones de la pulpa y el periodonto .....	20
CAPITULO III	
C.—TRASTORNOS A DISTANCIA.— a) Coloración anormal de la corona. b) Calcificación pulpar. c) Reabsorción radicular. d) Muerte pulpar (necrosis, necrobiosis, gangrena y mortificación de la pulpa). e) Lesiones periapicales. .	31
CAPITULO IV	
D.—IMPORTANCIA DE LA EDAD DEL PACIENTE.....	39
CAPITULO V	
E.—TRATAMIENTO.—a) Endodóntico: 1) Pulido. 2) Protección pulpar indirecta. 3) Protección pulpar directa. 4) Biopulpectomía parcial. 5) Biopulpectomía total. 6) Tratamiento de conducto con gangrena pulpar y lesiones periapicales. b) Complementario de la endodoncia .....	41
CONCLUSIONES .....	53
BIBLIOGRAFIA : .....	55

## P R O L O G O

no es mi propósito presentar a la consideración del H. Jurado, un trabajo minucioso y detallado acerca del tema "Traumatismo en Dientes Anteriores y su Tratamiento", sino sólo es un esbozo, producto del trabajo desarrollado por un alumno que desea incorporarse a la actividad odontológica y cumplir con el cometido que demanda una sociedad de la cual forma parte.

Pero no se podrá afirmar haber alcanzado el éxito definitivo, si al ejercer la profesión, se piensa lucrar con la salud del pueblo; opino que es menester que, desde la conclusión de los estudios, nos despojemos de todo interés personal y pensemos cómo ahondar más el camino de la vocación odontológica; por lo que mi modesto trabajo lleva implícito el deseo profundo de iniciar una batalla, porque ya tengo los medios, la Escuela y mis Maestros me los han dado, pero para contemplar los primeros frutos, es necesario recorrer por muchos años un largo camino, porque débese considerar que, por una parte, es la cuestión académica, individual, particular, la que debe lograr su objetivo y, por la otra, una dura lucha que principia desde que surgió la profesión y que no cesará mientras exista una humanidad acechada por múltiples enfermedades bucodentales.

Al seleccionar el tema a que me refiero, consideré que, en primer lugar, los traumatismos en dientes anteriores, produciendo fracturas y desplazamiento de los mismos, son demasiado frecuentes y en segundo lugar, el tratamiento adecuado cuando la lesión se produce, es de fundamental importancia.

A "grosso modo", abordo también el aspecto relativo a los trastornos inmediatos, como son diferentes tipos de fracturas dentarias, incluyendo la clasificación de R. G. Ellis; luxación, impac-tación y expulsión, así como lesiones ocasionadas a los propios tejidos del diente afectado, y a los tejidos de dientes contiguos.

Los trastornos mediatos, igualmente y en términos generales son considerados y de igual manera la importancia de la edad del paciente, rematando el contenido del trabajo con el tratamiento adecuado.

*El Sustentante.*

## CAPITULO I.

A.—TRAUMATISMO: a).—Concepto. b).—Etiología. c).—  
Efectos en el germen dental.

a) **CONCEPTO:**

Traumatismo es una lesión que afecta a los tejidos ocasionado por agentes generalmente externos, pudiendo éstos ser mecánicos o de otro carácter.

El cuerpo humano puede resultar afectado como consecuencia de los traumatismos que pueden ser generales y locales. Los resultados pueden ser inmediatos o tardíos con mecanismos directos o indirectos.

El primero de dichos efectos produce síndromes generales de tipo conmocional y que se caracteriza por palidez, epidermis fría, caída de la presión, pulso débil y rápido, además, puede ocasionar pérdida del conocimiento.

Si el traumatismo se produce en el abdomen, es abdominal, si es craneal, será conmoción cerebral, si es sobre la columna vertebral será conmoción vertebral.

Otro efecto de carácter general del trauma, puede consistir en complicaciones, como por ejemplo, una hemorragia abundante que provoca anemia poshemorrágica, o también en fracturas de los huesos largos con embolia gaseosa.

Efectos locales de los traumatismos: Estos pueden interesar tanto a las partes blandas como a las esqueléticas del cuerpo, el primero estudia particularmente las lesiones del aparato de revestimiento y de los órganos internos.

Las lesiones del aparato de revestimiento pueden afectar al cutis o al subcutáneo, al cutis, como por ejemplo, las quemaduras

las congelaciones, los efectos de las radiaciones. Si están interesados los tendones y los músculos, se pueden producir contusiones, heridas, laceraciones, desgarramientos, hematomas, etc. Las hemorragias, las linforragias, las isquemias o las hiperemias, son consecuencias de los vasos lesionados.

La traumatología de las partes duras, estudia los traumatismos que tienen lugar sobre el esqueleto, que se constatan en las fracturas y su evolución depende de la forma del medio traumático, de la forma de cómo se originó el trauma, de la edad del paciente, de la intensidad y de las condiciones del sujeto en general y en el momento de la intervención.

#### b) ETIOLOGIA:

Las causas generales de las fracturas y desplazamiento de los dientes anteriores, tanto en niños como en adultos, son debidos a traumatismos recibidos durante las prácticas deportivas, en el trabajo o accidentes diversos.

Los dientes que generalmente resultan más afectados, son los incisivos centrales superiores, pues estas piezas, por ser anteriores, son de las primeras en aparecer en la cavidad oral, además, tienen una posición bastante expuesta y notoria, le siguen en importancia a los superiores de que acabamos de hablar, los centrales inferiores y los laterales superiores, pues hay lesiones con mayor frecuencia cuando se encuentra una oclusión defectuosa en donde los dientes no están debidamente protegidos por los labios.

Si bien un accidente, un golpe o una caída, pueden producir lesiones, tanto en los dientes anteriores como en los posteriores, la gran mayoría de los casos que se aproxima a un 90%; los trastornos se localizan en los dientes anteriores, con protrusión del maxilar superior, en los niños que están inadecuadamente protegidos por los labios, como ya lo habíamos indicado en líneas anteriores.

También podemos apreciar mayor número de fracturas en niños que en niñas.

En resumen, podemos concluir que los efectos del traumatismo

dependen de varios factores, como la naturaleza de la fuerza y dirección del golpe, edad, sexo, condiciones estructurales de los dientes, etc.

### c).—EFECTOS EN EL GERMEN DENTAL:

No con mucha rareza se observan las lesiones de los gérmenes dentales, los efectos se vislumbran más o menos pronto y más intensamente que el traumatismo agudo. Son diversos los factores que intervienen en la producción de los efectos de un traumatismo sobre el germen dental: la clase de lesión, estado de desarrollo del germen y curso de la infección originada. Si se destruye el epitelio del esmalte, no se realiza la formación del mismo de la zona destruida, y si la corona no se ha desarrollado totalmente, el crecimiento subsiguiente del germen puede cesar. No se llevará a efecto el desarrollo de la raíz si el epitelio del esmalte se halla lesionado de tal manera que impida la bifurcación radicular. El crecimiento radicular puede interrumpirse en cualquier fase o continuar anormalmente dando lugar al origen de raíces cortas, torcidas y acodadas.

Cuando un germen muere es tratado como un secuestro por las partes adyacentes, con el resultado de su expulsión por un tejido de granulación cada vez más voluminoso, observándose resorciones amplias en el germen. Los gérmenes que se lesionan, no brotan con mucha frecuencia aún cuando tengan raíces relativamente bien formadas, debido a ello son frecuentes las retenciones, semiretenciones con formaciones de fistulas, cuyos conductos pueden sondearse generalmente, llegando hasta la corona cubierta de esmalte.

Los dientes retenidos por lesión de su germen pueden incluso, originar la retención de los dientes adyacentes, que no han tenido contacto con el traumatismo.

Las lesiones traumáticas en los gérmenes de los dientes permanentes sólo ocurren a causa de la dentición temporal que, por ejemplo, en una caída suelen incrustarse como cuñas en el hueso. Esto sucede con mayor frecuencia en los dientes anteriores superiores. También hay que citar las lesiones de los premolares que

pueden originarse el efectuar la extracción de los molares de la dentición primaria. A veces no puede evitarse la extracción del germen de un primer premolar cuando se realiza la de un molar primario, ya que este germen está atenazado a las raíces del mismo.

## CAPITULO II

- B)—TRASTORNOS INMEDIATOS. a).—Fracturas dentarias:
- 1).—Coronarias y radiculares. 2).—Clasificación de R. G. Ellis. b).—Luxación, Impactación y Expulsión. c).—Lesiones de los tejidos vecinos al diente. d).—Lesiones de la pulpa y el periodonto.

## B.—TRASTORNOS INMEDIATOS.

Consideramos que los trastornos producidos inmediatamente como consecuencia de un traumatismo, son aquellas molestias que el paciente y sus familiares aprecian tan luego se produce el percance y los que diagnostica el odontólogo con exactitud, cuando éste efectúa el examen clínico-radiográfico adecuado al caso.

Entre la simple fractura del borde mesial de un incisivo central superior, a la que comúnmente no se le atribuye otra importancia que la de carácter estético, y el traumatismo intenso con expulsión de piezas dentarias y lesiones que interesan a los tejidos que rodean el diente, una serie de trastornos se producen de acuerdo con 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 imprescindibles para la conservación de las piezas dentarias.

### a) *Fracturas dentarias.*

Los tejidos duros del diente responden en forma distinta cuando reciben los efectos del choque causado por un traumatismo. A la intensidad y localización del impacto se oponen la resistencia del diente y la acción amortiguadora de los tejidos que lo rodean, esto lo podemos observar por ejemplo, cuando un niño al caerse, puede golpear contra un objeto duro la corona de un incisivo superior en protrusión, mal protegida por el labio.

La corona resulta frecuentemente fracturada como consecuencia del traumatismo, sin que la raíz, la pulpa y el periodonto su-

fran consecuencias inmediatas a no ser que el golpe sea más intenso o menos localizado que es cuando suele fracturarse la raíz o la corona y la raíz simultáneamente, resultando una fractura múltiple de los tejidos duros del diente. Suele suceder también que la mayor intensidad del impacto desplace al diente de su alvéolo hasta llegar en ocasiones a la expulsión total. Puede acontecer que en algún caso, la fuerza del choque provoque o dé lugar a la impactación del diente en la profundidad del alvéolo.

Resulta importante hacer notar que, generalmente en los casos en que el traumatismo fracture exclusivamente la corona del diente sin causar daño o lesión a los tejidos vecinos, la pulpa y el periodonto no sufran consecuencias inmediatas. Igual cosa ocurre con cierta frecuencia cuando se trata de fractura radicular, donde la pulpa puede conservar su vitalidad a una distancia del golpe.

Por el contrario, cuando los tejidos duros del diente resisten el impacto sin que se produzcan fracturas ni desplazamiento de toda su masa, la pulpa y el periodonto parecen absorber la fuerza del golpe con consecuencias inmediatas y a distancia.

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 superficies fracturadas suelen presentarse aproximadamente horizontales, en bisel, oblicuas o aún verticales, de acuerdo con la fuerza y dirección del impacto y con la resistencia ofrecida por el diente.

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 separados del resto de la pieza dentaria, la fractura es total.

1.—*Coronarias*: La mayoría de los autores distinguen dentro de las fracturas coronarias, aquellas que sólo interesan el esmalte y muy poco o nada la dentina, las que dejan la dentina al descu-

bierto, 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 foramen apical, deben considerarse conjuntamente para lograr un mejor resultado.

No es raro observar en dientes sanos con coronas intactas, rajaduras de esmalte visibles especialmente por transiluminación, que puede ser consecuencia de algún accidente a veces ignorado por el paciente o sus familiares.

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.

En un discreto número de casos, la fractura de los bordes incisales de los centrales superiores, muy frecuentemente los extremos mesioincisales, resultados de alguna travesura, puede ser ocultado por el niño y pasar inadvertida para los padres. Otras veces los padres no le atribuyen importancia, dado que el traumatismo no provoca dolor ni inconvenientes estéticos estimables. Cuando una porción apreciable de dentina queda al descubierto, la exquisita reacción pulpar a los distintos estímulos especialmente al frío, obliga al paciente a recurrir al odontólogo. Lo mismo ocurre cuando la fractura coronaria deja la pulpa al descubierto y ésta al ser exitada por la presión de la lengua o de los alimentos, sangra y produce dolor. Por otra parte, cuando es considerable la porción de la corona eliminada por el accidente, el factor estético es tomado especialmente en cuenta.

En los casos más graves de fracturas coronarias, la totalidad de la corona pueden ser eliminada por el impacto y aún la línea de fractura puede estar ubicada por debajo del borde libre de la en-

cía y quedar la raíz en el alvéolo en su posición normal o aún desplazada por la intensidad del golpe.

*Radiculares:* Las fracturas radiculares, mucho menos frecuentes que las coronarias, pueden producirse a distinta altura de la raíz y en algún caso simultáneamente 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 fracturas, las consecuencias del golpe, mientras que la raíz más fina y menos dura, puede ceder ante el traumatismo y dividirse en dos partes.

También ocurre que, simultáneamente con la fractura de la raíz, se produce la de una parte de la corona o sólo del borde incisal de la misma.

Cuando más cerca del ápice radicular se encuentra la línea de fractura, más favorable es el pronóstico y pasa más inadvertido el accidente para el paciente y sus familiares. El dolor suele estar ausente dado que la fractura radicular provoca en estos casos una descompresión inmediata y favorece la circulación colateral con lo cual contribuye a mantener la vitalidad pulpar. Si no hay movilidad de la corona clínica, sólo se produce una fisura en una de las paredes de la raíz o una rasgadura en su superficie, solo el estudio microscópico permitiría su diagnóstico. Austin encontró que sobre 40 casos de fracturas radiculares en dientes de una sola raíz, 31 respondieron afirmativamente a las pruebas de vitalidad pulpar.

Cuando la fractura radicular se produce en el tercio medio de la raíz, el diagnóstico clínico es factible por la movilidad de la corona clínica.

El pronóstico puede resultar aún favorable, si un tratamiento adecuado a corto plazo consigue fijar la pieza dentaria para permitir una reparación eficaz.

La fractura radicular más grave es la del tercio coronario de la raíz. En tal caso resulta muy difícil obtener la fijación natural permanente de la pieza dentaria, puesto que su sostén dentro del

alvéolo sólo se apoya en la escasa porción radicular unida a la corona.

De pronóstico igualmente reservado son las fracturas radiculares y verticales y en bisel, donde resulta muy difícil la inmovilización coronaria y en las cuales la amplitud de las superficies de fractura impide una pronta y efectiva cicatrización.

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 también sufren la acción del impacto y provocan trastornos inmediatos y a distancia.

Digamos ahora que el diagnóstico de estas fracturas se ha de realizar con el mayor cuidado y en el momento más inmediato posible al accidente. Esta manera de proceder permitirá instituir el mejor tratamiento a nuestro alcance y salvar muchos dientes que, abandonados a su propia suerte, se perderán irremediablemente.

2.—*Clasificación de R. G. Ellis:* Ellis clasificó a los dientes traumatizados en las siguientes clases:

Clase 1.—Fractura simple de la corona afectando poco o nada de la dentina.

Clase 2.—Fractura extensa de la corona que envuelve una cantidad considerable de la dentina pero no la pulpa.

Clase 3.—Fractura extensa de la corona involucrando esmalte, dentina y exposición de la pulpa dental.

Dos divisiones:

División 1.—Cubriendo la pulpa.

División 2.—Pulpotomía.

Clase 4.—Traumatismo dentario que puede ser no vital con o sin pérdida de la estructura coronaria.

Tres divisiones:

División 1.—Diente vital.

División 2.—Diente no vital con exposición pulpar.

División 3.—Diente no vital sin exposición pulpar.

Clase 5.—Pérdida de los dientes como resultado de un traumatismo.

Dos divisiones:

División 1.—Reemplazamiento por prótesis.

División 2.—Colocación de restauración.

Clase 6.—Fractura de la raíz con o sin pérdida de la estructura coronaria.

Clase 7.—Desplazamiento del diente sin fractura de la corona o raíz.

Tres divisiones:

División 1.—Menor desplazamiento parcial.

División 2.—Severo desplazamiento parcial.

División 3.—Total desplazamiento.

Clase 8.—Fractura de la corona en forma total y su reposición.

Clase 9.—Se refiere a la dentición primaria.

#### b) *Luxación, Impactación y Expulsión.*

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

Mas raramente el impacto actúa desde la corona hacia la raíz y esta última queda más profundamente introducida en su alvéolo.

lo, con lo cual deja visible sólo parte incisal de la corona, por encima del borde libre de la encía.

El primer síntoma que aparece después del accidente es el dolor, conjuntamente con la movilidad del diente desplazado y variaciones en la alineación y oclusión, que el mismo paciente ayuda a veces a diagnosticar con bastante precisión.

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

Otras veces, conjuntamente con el desplazamiento de la pieza dentaria, se produce la fractura de su corona o raíz con lo que el pronóstico resulta más desfavorable.

La radiografía muestra la posición de la raíz en su alvéolo y la posible concomitancia de una fractura radicular. La prueba de la vitalidad pulpar informa acerca de las condiciones pulpares posteriores al accidente.

#### *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.

Cuando 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 e inflamación pueden cubrir las coronas de los dientes impactados o luxados y dificultar así el diagnóstico correc-

to de la situación creada. Ello obliga a una espera prudencial, ayudada de medicación sintomática, antes de proceder a la correspondiente reducción.

Cuando el traumatismo se agrava con fracturas maxilares y trastornos de orden general, la operación del médico especializado y en correcto diagnóstico clínico-radiográfico, ayudarán a establecer la oportunidad para cada intervención.

d) *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 una simple hiperemia pasajera y reversible, con una necrosis pulpar provocada por una intensa hemorragia intrapulpar, o bien un desgarramiento del fascículo vásculo-nervioso 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.

Cuando el traumatismo es originado por un objeto duro que golpea directamente la corona del diente y la fractura, la pulpa suele quedar con vitalidad, cubierta por dentina o expuesta en contacto directo con la cavidad bucal.

En el primer caso el menor aislamiento pulpar provoca de inmediato reacción defensiva concretada en una hiperemia y posterior formación de dentina secundaria, así como un intento a distancia de impermeabilización dentinaria en la zona más cercana a la fractura (dentina translúcida y opaca). Esta acción defensiva de la pulpa puede ser trastornada por la falta de una protección artificial temporaria de la dentina expuesta, que sufre la acción nociva de agentes físicos y químicos.

Cuando 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 trastornados por la contaminación con el medio bucal y por la masticación que provoca nuevas hemorragias. Una barrera de leucocitos polinucleares establece la primera defensa a la penetración microbiana.

El periodonto, en forma semejante a la pulpa, sufre también 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.

Este trastorno pasajero puede tornarse grave cuando el diente es desplazado de su alvéolo y sobreviene también la mortificación pulpar. La posterior penetración microbiana a través del periodonto lesionado agrega la infección al problema traumático.

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

Todos los trastornos inmediatos provocados por un traumatismo que ya hemos analizado, necesitan ser rápidamente diagnosticados con exactitud. 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 cuales fueron sus consecuencias.

La sintomatología subjetiva referida por el paciente debe analizarse y anotarse con todo detalle.

El examen clínico y el estudio radiográfico cuidadoso aportarán los elementos más valiosos para el diagnóstico acertado.

La prueba de la vitalidad pulpar luego del accidente tiene una importancia relativa. La respuesta positiva al vitalómetro constituye un dato valioso; no así el resultado negativo que puede deberse a tres razones: la pulpa está mortificada por el trauma; la pulpa bruscamente lesionada no responde al estímulo, pero aún puede recobrase; un diente recién erupcionado con foramen infundibuliforme frecuentemente no responde a las pruebas corrientes de vitalidad pulpar.

La prueba eléctrica debe completarse o complementarse con la reacción pulpar al frío intenso provocado por la acción del cloruro de etilo o del hielo, aplicadas en la cara bucal del diente afectado cerca del borde de la corona clínica.

Oscar C. Alcayaga define como fractura dental a la ruptura de la continuidad de los tejidos duros del diente causada por una fuerza repentina y por regla general interesa a los dientes anteriores; los dientes posteriores pueden presentar fractura en los traumatismos craneofaciales violentos. Desde el punto de vista etiológico, las fracturas pueden dividirse en espontáneas o traumáticas. La primera ocurre durante la masticación y la segunda es causada por una fuerza externa (golpe, caída, etc.)

La espontánea ocurre en dientes ya debilitados, aunque la fuerza sea normal, esto sucede en obturaciones con insuficiente protección de cúspides o de los bordes cortantes, o en dientes con profundas cavidades, (caries), obturaciones cervicales y en abrasiones químicas y traumáticas avanzadas perturbaciones del metabolismo del calcio, desequilibrio de la calcificación dental y la sobre-calcificación senil.

Las fracturas traumáticas son las más frecuentes y es común observarlas en jóvenes, dada su afición a los deportes.

### CAPITULO I I I

C.—*TRASTORNOS A DISTANCIA. a).—Coloración anormal de la corona. b).—Calcificación pulpar. c).—Reabsorción radicular. d).—Muerte pulpar (necrosis, necrobiosis, gangrena y mortificación de la pulpa). e).—Lesiones periapicales.*

### C) TRASTORNOS A DISTANCIA.

Se ha dicho, que los trastornos inmediatos de un traumatismo, se resienten en los dientes anteriores y en sus tejidos de sostén. Lo mismo se dijo que la gran mayoría de estos trastornos se producen en los incisivos permanentes superiores de los niños. El considerar ahora los problemas endodónticos a distancia vamos a principiar por establecer que, no obstante el diagnóstico y tratamiento adecuado de los trastornos inmediatos, no siempre es posible impedir la aparición de nuevos síntomas patológicos, aún después de varios años del accidente.

El delicado órgano pulpar y el periodonto no tan delicado pero de actividad mucho más compleja 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 inició en la tarea constructiva y protectora de estos órganos al trastocarla en regresiva o destructiva.

Así, la anormal coloración de la corona dentaria, la calcificación pulpar, las reabsorciones radiculares y la necrosis con infección agregada pueden resultar secuelas de una inocente travesura infantil y muchas veces penosos complementos de los trastornos inmediatos anteriormente considerados.

El odontólogo debe informar sobre estas posibilidades a los padres del niño accidentado con el fin de prevenirlos sobre la necesidad de efectuar controles clínicos y radiográficos hasta la edad adulta.

### a) *Coloración anormal de la corona.*

Cuando aproximadamente dentro de las cuarenta y ocho horas de producido el traumatismo aparece una coloración rosada en la corona clínica del diente afectado, debe atribuírsela a una hemorragia intrapulpar. En dientes muy jóvenes con foramen apical infundibuliforme este trastorno no indica necesariamente la mortificación pulpar; aún la respuesta negativa a la prueba de la vitalidad pulpar, como ya hemos comentado anteriormente, puede no darnos esta seguridad. Es necesario esperar algunas semanas la posible recuperación pulpar y en buena medida, la reabsorción de la hemoglobina liberada de los glóbulos rojos diseminados en el tejido pulpar.

Cuando esta coloración rosada aparece después de bastante tiempo de producido el traumatismo y se localiza en la corona bucal y cerca del borde cervical del diente afectado, puede pensarse en una reabsorción dentinaria interna. La anormal coloración de la corona dentaria correspondería a la pulpa vista a través del esmalte y de una capa delgada de dentina aún no reabsorbida por los dentinoblastos. El diagnóstico radiográfico confirma esta presunción.

La pérdida de la translucidez de la corona clínica a distancia del trastorno puede obedecer a una acentuada calcificación pulpar, y es semejante a la que se produce en algunos dientes sometidos durante mucho tiempo a sobrecargas de oclusión. En este caso, como en el anterior, la radiografía confirma el diagnóstico.

El oscurecimiento de la totalidad de la corona clínica aparentemente intacta, al cabo de algún tiempo de producido el impacto, indica en la mayoría de los casos la mortificación pulpar. La prueba de la vitalidad pulpar es negativa y la historia clínica puede revelar un traumatismo al que no se atribuyó importancia. La hemorragia intrapulpar es la causante de la coloración. La hemoglobina liberada por la rotura de los delgados capilares penetra en los conductillos dentinarios 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 hierro de la he-

moglobina formando sulfuro de hierro, de coloración negra muy difícil de eliminar durante el blanqueamiento.

#### b) *Calcificación pulpar.*

La pulpa puede resistir la intensidad del traumatismo sin mortificarse y reaccionar como lo hace siempre que algún agente externo 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 pudo haber sido muy amplio, casi totalmente calcificado. Si una gran destrucción coronaria nos abligara a efectuar la apertura de este conducto y lográramos su accesibilidad, nos encontraríamos con una pulpa de tamaño muy reducido y atrófica, pero que conserva su vitalidad. La ausencia de infección permite evitar en lo posible el tratamiento de estos conductos, dada la enorme dificultad operatoria.

En algunas ocasiones, los dientes vecinos al que ha sufrido el impacto más violento absorben parte de los efectos del traumatismo y sus pulpas pueden reaccionar apurando su calcificación de la manera antes dicha.

#### c) *Reabsorción radicular.*

La calcificación del conducto y el depósito de nuevas capas de cemento que rodean la raíz y especialmente el ápice radicular, no comprometen la vida del diente en su alvéolo, salvo circunstancias muy especiales que más adelante consideraremos. Pero las reabsorciones radiculares, sin sintomatología clínica que las delate, pueden, al cabo de algunos años terminar irremediablemente y sin dolor con un diente traumatizado.

Así como la pulpa estimulada apura su calcificación en defensa de su integridad, en algunas ocasiones no tan excepcionales como antes se creía, reaccionan en forma desusada reduciendo en algún lugar el espesor de su coraza. Esta reabsorción dentinaria externa, puede diagnosticarse precozmente si se realiza el control clínico-radiográfico de los dientes traumatizados en forma perió-

dica. Cuando la radiografía indica la iniciación del proceso patológico, éste puede ser detenido mediante una biopulpectomía total que elimina la causa del trastorno.

Si la pulpa, como factor etiológico de la lesión, no es suprimida a tiempo, la reabsorción puede continuar hasta llegar al cemento y al periodonto y crear así una comunicación difícil de reparar con los medios terapéuticos a nuestro alcance. Otras veces, aunque la pulpa no sea extirpada, el proceso de reabsorción se detiene y comienza a formarse nueva dentina. Con mayor frecuencia la pulpa sufre un proceso de regresión fibrosa. Excepcionalmente una evolución metaplásica puede transformar la pulpa en tejido óseo sin comunicación lateral con el periodonto.

La reabsorción cementodentinaria externa, como trastorno a distancia de un traumatismo, es una complicación grave que compromete la permanencia del diente en su alvéolo. Lamentablemente aunque se le diagnostique en su iniciación, por lo general no puede ser detenida en su evolución destructora. Diremos que en el caso particular de ser un trastorno producido a distancia del traumatismo y que pudo pasar inadvertido, su evolución resulta semejante a la de los casos de reimplantes dentarios.

El periodonto, estimulado por una agresión desusada, parece considerar la raíz como un cuerpo extraño y tiende a eliminarla invadiéndola en uno o varios lugares simultáneamente, en un plazo a veces breve el periodonto se comunica a través de la dentina con la pulpa o el conducto, y en el caso de existir infección en este último, el proceso de reabsorción se acelera. Un proceso inflamatorio agudo delata con alguna frecuencia la existencia del trastorno y puede obligar a la extracción del diente.

d) *Muerte pulpar (necrosis, necrobiosis, gangrena y mortificación de la pulpa).*

La muerte de la pulpa es la cesación de los procesos metabólicos de este órgano con la consiguiente pérdida de estructura.

*Etiología.*—Las causas más frecuentes de muerte pulpar son las tóxicoinfecciosas debidas a caries penetrantes y pulpitis y si

guen en frecuencia las causas físicas y químicas. El mecanismo de la muerte pulpar se explica por las perturbaciones trofovascuales que produce el agente agresivo. La pulpa se ve privada del oxígeno por el impedimento del intercambio sanguíneo que retiene los productos catabólicos, efectos que conducen a la muerte de los tejidos.

*Diferenciación de conceptos.*—Por su carácter patogénico la muerte pulpar se presenta:

1.—De una manera súbita causada por la acción de un traumatismo que interrumpe de inmediato el aflujo y reflujo sanguíneo (o de un cáustico fuerte).

Esta necrosis es generalmente aséptica.

2.—De una manera lenta, ocasionada por todas las demás causas locales físicas y químicas, y a veces generales como las disfunciones circulatorias, discrasias sanguíneas e intoxicaciones. Este proceso se llama necrobiosis mientras queda una parte de pulpa de menguada vitalidad junto a una porción de pulpa muerta o moribunda, hasta que finalmente muera la pulpa entera (necrosis).

Generalmente es un proceso aséptico.

3.—De manera séptica la gangrena como fase final y consecuencia o complicación de todas las demás alteraciones pulpares.

4.—Mortificación pulpar que se aplica para todos los casos de muerte provocada intencionalmente (arsénico que coagula la sangre pulpar).

*Sintomatología.*—Los síntomas son diferentes, según se trate de una cavidad pulpar cerrada o abierta.

1.—En el primer caso la pulpa muerta puede permanecer mucho tiempo sin producir síntomas. Por fin el color de la corona dentaria empieza a alterarse, porque en los tubulillos dentinarios han penetrado los productos de descomposición de la hemoglobina sanguínea.

2.—En una cavidad pulpar abierta con pulpitis total, los síntomas que caracterizan la muerte de la pulpa son:

- a) La cesación del dolor espontáneo o provocado.
- b) El olor fétido que desprende la gangrena húmeda.
- c) El paciente puede quejarse de mal sabor.

*Diagnóstico.*—Se puede diagnosticar la muerte de la pulpa: 1.—De una manera sorpresiva; 2.—Confirmativa, y 3.—Diferencialmente.

En la primera se trata de un diente aparentemente sano o con una caries u obturación superficiales que resulta negativa a la prueba de vitalidad pulpar.

En la segunda se utilizan los siguientes medios:

- a) Anamnesis (caries, obturación, trauma, etc.)
- b) Inspección: Alteración del color normal de la corona y pérdida de la transparencia. Pulpa que va de un color rosado pálido (necrobiosis) hasta amarillento en la necrosis y negruzco en la gangrena.
- c) Exploración: caries penetrante.
- d) Percusión: Sonido mate diferente al que dan los dientes vecinos, sanos.
- e) La prueba de la vitalidad pulpar es negativa en necrosis y gangrena; puede ser algo positiva en la necrobiosis.
- f) El fresado y la penetración en la pulpa son indoloros si la muerte de la pulpa es total, si es parcial puede haber sensibilidad y hasta hemorragia en otro lado de la pulpa cameral o en la profundidad de la pulpa radicular.
- g) Confirmación Röntgenográfica en caso de caries penetrante, obturación profunda y alteración paraendodónica en las ya complicadas.

En el tercer caso tenemos:

- a) Necrobiosis, muerte lenta e incompleta de la pulpa.
- b) La necrosis se puede diferenciar si existe el dato de

trauma en un diente con integridad de la corona, consistencia fibrosa de la pulpa y la ausencia de fetidez.

- c) La gangrena pulpar seca se diferencia por el aspecto caseificado, seco, por ser muy poco fétida y estar en una cavidad pulpar cerrada.
- d) La gangrena húmeda se diferencia por su fetidez intensa que emana de una cavidad pulpar abierta y el color oscuro de su contenido.
- e) *Lesiones Periapicales.*—La pulpa necrótica actuante como factor tóxico, o la acción de las bacterias y sus toxinas en los casos de gangrena pulpar, obligan al periodonto apical a organizar una reacción inflamatoria defensiva, para aislar el conducto radicular infectado del resto del organismo. Las lesiones periapicales evolucionan como si se tratara de las complicaciones de las caries penetrantes, de acuerdo con el número y virulencia de los gérmenes y con la capacidad reaccional del tejido conectivo de periápice. La situación resulta más compleja y de pronóstico incierto cuando la infección se agrega en los casos de fracturas y reabsorciones radiculares, comprometiendo seriamente las posibilidades de tratamiento conservador de la pieza dentaria.

## CAPITULO I V

### D) IMPORTANCIA DE LA EDAD DEL PACIENTE

## D) *IMPORTANCIA DE LA EDAD DEL PACIENTE*

Para el pronóstico y tratamiento del diente afectado por un traumatismo son indispensables dos factores: la edad del paciente y la edad del diente desde que inicia su erupción hasta el instante mismo el traumatismo.

Si un incisivo permanente de un niño en su porción coronaria ha sido traumatizada cuando había hecho erupción parcial, presenta dificultades para cualquier intervención conservadora, tanto terapéutica como definitiva.

La pulpa en dientes muy jóvenes, debido a la excesiva amplitud del foramen apical como consecuencia del desarrollo incompleto de la raíz tiene más protección en caso de agresión. Si dicho órgano pulpar claudica ante la intensidad del impacto, se interrumpe la calcificación del ápice radicular y la infección agregada puede favorecer la reabsorción radicular. La obturación hermética del conducto constituye un problema aún no resuelto en estos casos, y la reparación con cierre del foramen apical por osteocemento resulta sumamente dificultosa para el periodonto.

Cuando el traumatismo se produce en dientes que completaron la calcificación de sus ápices radiculares, la exigua comunicación entre la pulpa y la zona periapical favorece la mortificación pulpar. Sin embargo, en estos casos son mayores las probabilidades de éxito del tratamiento conservador y la reparación apical está más al alcance del periodonto si las condiciones remanentes en el conducto radicular resultan favorables.

## CAPITULO V

### E) TRATAMIENTO:

E.—TRATAMIENTO: a).—Endodóntico: 1).—Pulido. 2).—Protección pulpar indirecta. 3).—Protección pulpar directa. 4).—Biopulpectomía parcial. 5).—Biopulpectomía total. 6).—Tratamiento de conductos con gangrena pulpar y lesiones periapicales. b).—Tratamiento complementario de la endodoncia.

## E) TRATAMIENTO.

Cuando un diente anterior sufre un traumatismo, es menester someterlo a tratamiento y éste principia al momento de que el paciente recurre al odontólogo. Si después de producido el accidente se realiza un minucioso diagnóstico, se puede pronosticar la evolución probable del trastorno y advertir al accidentado o a sus padres sobre la necesidad de un control clínico radiográfico periódico hasta la edad adulta en su caso, para prevenir en lo posible las consecuencias de trastornos a distancia. Cuando el paciente ocurre al odontólogo y ya han pasado varios años de producido el accidente, como sucede con frecuencia, el punto de partida será ya la secuela del accidente, que quedó inadvertido o al que no se le atribuyó la debida importancia.

Los inconvenientes de orden funcional, estético y psíquico provocados por un simple traumatismo, se neutralizan con la ayuda de tratamiento endodóntico, quirúrgico y protético, complementadas según las necesidades de cada caso.

### a) *Endodóntico:*

1.—*Pulido.*—En los casos más simples de fractura del borde mesial de un incisivo, con muy poca exposición dentinaria, debe procederse a un cuidadoso pulido de la superficie descubierta. En primer lugar es necesario averiguar si la reacción pulpar es normal y si el paciente no acusa hipersensibilidad dentinaria. En seguida del accidente sólo es aconsejable eliminar algún borde de esmalte filoso que pueda lastimar el labio o la lengua. Al cabo de

algunos días puede pulirse la superficie expuesta y cubrirla con una o dos capas de barniz protector.

La restauración del borde dentario perdido resulta generalmente muy precaria. Además la eliminación de una cantidad apreciable de dentina sana para preparar una cavidad adecuada es peligrosa, dada la amplitud de la cámara pulpar en dientes muy jóvenes. Por estas razones es aconsejable tratar de suavizar la oblicuidad de la fractura e expensas de todo el borde incisal. Esta tarea podrá realizarse también en el diente homólogo no fracturado, a fin de lograr una mayor apariencia de normalidad.

El trabajo de desgaste debe realizarse lentamente, sin desarrollo de calor y en sesiones operatorias espaciadas, a fin de permitir a la pulpa recuperarse de su aislamiento.

2.—*Protección pulpar indirecta.*—Cuando la dentina queda al descubierto como consecuencia de una fractura coronaria, la pulpa, además de los daños que sufre por la acción del impacto, disminuye su aislamiento del medio bucal, y recibe en forma más directa la acción de los distintos estímulos que actúan sobre la dentina remanente. Por tal razón, toda dentina expuesta bruscamente debe ser protegida en forma inmediata, restableciendo temporariamente el aislamiento pulpar primitivo, hasta que la pulpa compense en forma permanente la pérdida sufrida, con los medios biológicos a su alcance.

Si el examen clínico indica que la pulpa aparentemente está sana e hiperémica, se procede a colocar sobre la superficie expuesta de la dentina una capa de óxido de zinc-eugenol.

No debe researse mayor cantidad de tejidos dentinario ni tratarse la dentina expuesta con medicación cáustica o deshidratante.

Sobre la capa de material aislante se fija temporariamente con cemento de fosfato de zinc una cápsula de celuloide, previamente perforada con una fresa esférica en su parte lingual y que no llegue al borde cervical de la corona clínica.

Al cabo de dos o tres semanas, si la vitalidad pulpar se mantiene normal, se reemplaza el óxido de zinc-eugenol por pasta de

hidróxido de calcio y se cementa, en lugar de la cápsula de celuloide, una corona de metal especialmente preparada y que permita el posterior control de la vitalidad pulpar en la zona vecina al cuello de la corona clínica. Si el factor estético no resulta de importancia primordial es mejor utilizar una corona metálica de adaptación más permanente y que aún en caso de necesidad estética pueda complementarse con un frente de material plástico. Tanto la corona metálica como la de emergencia de celuloide deben cubrir la totalidad de la dentina expuesta por la fractura, y en lo posible los dos tercios incisales de la corona para permitir el control periódico de la vitalidad pulpar.

El tiempo de permanencia de la corona podrá variar desde algunos meses hasta varios años; depende no sólo de la edad del paciente y de la suficiente formación de dentina secundaria sino también de una serie de factores de orden estético, funcional y económico, que en cada caso el odontólogo considerará de común acuerdo con el paciente o sus padres.

En el momento de decidirse la restauración permanente, resulta indispensable un minucioso estudio clínico-radiográfico. La corona de porcelana o plástica y la incrustación o corona de oro con frente estético exigen una preparación previa con desgaste de apreciable cantidad de tejido dentario que es necesario tomar debidamente en cuenta para no dañar la vitalidad pulpar.

En algunos casos de destrucción de una parte importante de la corona clínica por efecto del traumatismo, resulta necesario recurrir en última instancia a la biopulpectomía total, para un posterior anclaje de la restauración en el conducto radicular. Si como resultado de un correcto aislamiento la pulpa completó la calcificación de la raíz, el tratamiento endodóntico correctamente realizado resultará exitoso en un porcentaje de casos muy elevado.

3.—*Protección pulpar directa.*—Cuando por la acción del traumatismo la pulpa queda expuesta y con vitalidad, el éxito del tratamiento depende esencialmente de la rapidez con que se lo realice.

Ya hemos dicho que si la acción del impacto se localiza en la corona y la fractura, la pulpa puede no sufrir daño apreciable.

Cuando queda expuesta en una pequeña superficie en contacto con el medio bucal, se contamina inmediatamente, si la exposición es amplia, la pulpa está desgarrada y se produce hemorragia. En ambos casos, por debajo de la ulceración primaria se establece en un corto lapso una zona inflamatoria limítrofe. Una barrera de leucocitos polimorfonucleares es la primera línea de defensa a la penetración microbiana.

La cicatrización espontánea es prácticamente imposible aunque el muñón pulpar vivo pueda mantenerse durante largo tiempo debajo de la zona inflamatoria limítrofe. Por encima de la misma, la ulceración queda en contacto con la cavidad bucal, pues el tejido necrótico se descombra a través de la comunicación. Si no intervenimos inmediatamente, la pulpa puede intentar formar una barrera cálcica que nunca cierra la brecha pues es rápidamente destruida por la masticación y por el mismo proceso inflamatorio.

En caso de dientes jóvenes con forámenes muy amplios, en el momento de producirse el traumatismo, la pulpa puede evolucionar hacia la hiperplasia inflamatoria simple, proliferando y reabsorbiendo las paredes internas de la dentina para emerger en la cavidad de la caries. A pesar de una aparente cicatrización con injerto de epitelio, el pólipo pulpar termina en una nueva ulceración o en la necrosis total.

La pulpa expuesta por la acción de un traumatismo puede cicatrizar por calcificación si se le protege adecuadamente dentro de las primeras horas de producido el trastorno. Esta cicatrización se produce a pesar de la contaminación con el medio bucal y puede formarse en los casos de reacción favorable una barrera dentinaria completa.

Una vez efectuado el diagnóstico clínico radiográfico del diente traumatizado y verificada la vitalidad pulpar, se aplica la técnica operatoria adecuada para los casos de protección pulpar directa.

La lesión de los tejidos blandos, vecinos al diente fracturado, puede impedir la colocación del dique. En dicho caso habrá que proceder con rapidez, previa preparación de los elementos necesa-

rios para evitar la contaminación por la saliva durante la intervención operatoria.

El lavado de la herida pulpar y su protección con hidróxido de calcio, cubierto a su vez con óxido de zinc-eugenol, será realizada sin comprimir la pulpa y sin administrar en lo posible anestesia local al paciente. Se fijará con cemento de fosfato de zinc una corona de celuloide, que cubra la protección pulpar y si es posible los dos tercios incisales de la corona clínica, dejando al descubierto la parte cervical de la misma para el control periódico de la vitalidad pulpar.

Al cabo de algunas semanas de realizada la protección, si las condiciones clínicas son normales, se reemplazará la corona de celuloide por una metálica, las mismas condiciones aconsejadas para los casos de protección pulpar indirecta, y tratando de no eliminar el apósito que cubre la herida pulpar. Si esto último ocurriere, el material de protección será renovado antes de fijar la corona.

Para la restauración definitiva, al cabo de un tiempo generalmente prolongado, se tendrán en cuenta los factores considerados con respecto a la fractura sin exposición pulpar.

4.—*Biopulpectomía parcial*.—La protección pulpar directa o recubrimiento pulpar, aplicada en los casos de exposición pulpar de origen traumático en dientes anteriores, es de indicación imprecisa en la práctica diaria; generalmente se le reemplaza con la biopulpectomía parcial. Esta última intervención, que elimina la parte de la pulpa ulcerada y contaminada, asegura también una cavidad más retentiva para los materiales de protección, además, la pulpa remanente forma un techo de cámaras semejantes al sellado de una extensa exposición pulpar.

La técnica operatoria, adecuada al caso, debe realizarse con todo cuidado, previa anestesia local. Salvo casos de excepción debe aplicarse el dique para conseguir un aislamiento absoluto del campo operatorio. El diagnóstico del estado de la pulpa y su relativa integridad anatómica deben ser confirmados al eliminar el techo de la cámara pulpar.

Al efectuar el corte de la pulpa coronaria debe evitarse la

compresión de la pulpa remanente, dado que esta compresión podría ser una posible causa de futura reabsorción dentinaria interna, o aún de una claudicación pulpar. La colocación de los materiales de protección es semejante a la de los casos de recubrimiento, con la ventaja de que la cámara pulpar es una cavidad retentiva que permite en muchos casos no sólo un mejor sellado de dichos materiales, sino la realización de mejores obturaciones temporarias. Sin embargo, debe insistirse en la posibilidad de que, a través de la dentina que pueda quedar expuesta, los microorganismos de la cavidad bucal alcancen el material de protección y aún la pulpa, y provoquen a distancia pulpitis o mortificación pulpar. Esta sería una de las causas de fracaso que podría equivocadamente atribuirse a la acción del hidróxido de calcio. Por lo tanto, resulta indispensable cubrir la totalidad de la dentina expuesta con una obturación impermeable a la penetración microbiana, o bien, colocar una corona como en los casos de protección indirecta o recubrimiento.

El control clínico periódico, el registro de la vitalidad pulpar y el estudio radiográfico que revela la formación del puente dentinario y la continuidad del cierre biológico del ápice radicular, son datos más concretos del éxito de la intervención realizada.

La mortificación pulpar, la reabsorción dentinaria interna y la reabsorción cementodentinaria externa, son fracasos que pueden atribuirse a errores de diagnóstico o faltas en la técnica operatoria, pero que también se producen como consecuencia a distancia del traumatismo original.

5.—*Biopulpectomía total.* En las intervenciones aconsejadas anteriormente para los casos de fracturas coronarias, con exposición pulpar o sin ella, hemos tratado de mantener total o parcialmente la integridad fisiológica de la pulpa, para que continúe realizando su función esencial: la calcificación.

Luego de un recubrimiento o de una biopulpectomía parcial, la pulpa en su extremo coronario trata de formar un nuevo techo de cámara, y en su extremo radicular, cuando al producirse el trastorno el foramen fuera muy amplio o infundibuliforme, intenta la calcificación y cierre del ápice.

En condiciones favorables este cierre se produce con velocidad semejante a la del diente homólogo sano, pero cuando la pulpa ha sido excesivamente estimulada por el traumatismo o por el material de protección, puede acelerar el estrechamiento del foramen y aún de todo conducto y dificultar así un futuro tratamiento del mismo.

La insistente indicación de biopulpectomía parcial en los casos de fracturas coronarias con exposición pulpar, está basada en la necesidad de lograr la formación natural del extremo apical de la raíz, debido a las dificultades de realizar un tratamiento de conductos con resultado satisfactorio en dientes con forámenes incompletamente calcificados.

Por las razones expuestas, sólo cuando el estado de salud pulpar resulte muy dudoso y la exposición no sea reciente, deberá realizarse la biopulpectomía total, empleando técnicas adecuadas para posibilitar el cierre del foramen apical a expensas del periodonto.

Cuando la fractura con exposición pulpar se produce en un diente cuyo ápice radicular está normalmente calcificado, la indicación de biopulpectomía total es correcta. El elevado porcentaje de posibilidades de éxito de esta intervención y la frecuente necesidad de anclaje en el conducto para restaurar la corona, aconsejan proceder de esta manera. El respeto de la zona periapical libre de infección es esencial para lograr el éxito deseado. El traumatismo quirúrgico, químico o bacteriano, atenta contra el éxito del tratamiento y puede crear, posteriormente a su realización, un nuevo problema más difícil de resolver.

#### 6.—*Tratamiento de conductos con gangrena pulpar y lesiones periapicales.*

Hasta hace pocos años era frecuente abandonar el incisivo traumatizado de un niño a su propia suerte, en espera de la edad adulta para reemplazarlo con una prótesis minuciosamente realizada, que consiguiera éxito funcional y estético. Los adelantos de la endodoncia y el resultado no siempre satisfactorio de dicha prótesis, que suelen comprometer la salud de los dientes vecinos en que se

apoyan, cambiaron el criterio del odontólogo y aún del mismo paciente que acude solicitando su consejo y atención.

Actualmente, aún en los casos de gangrenas pulpares y lesiones periapicales en dientes traumatizados con forámenes infundibuliformes, se trata de obtener por todos los medios terapéuticos a nuestro alcance, la curación clínica y radiográficamente controlada de la región del periápice.

Las técnicas odontológicas adecuadas, con el complemento de la cirugía cuando corresponda, permiten la conservación de raíces que constituirán, en el futuro, apoyos de inestimable valor para la restauración coronaria.

El tratamiento del conducto radicular para eliminar la infección de las paredes dentinarias, su obturación con sustancias que favorezcan el cierre del foramen apical a expensas del periodonto, y la apicectomía con obturación retrógrada en los casos en que estuviera indicada, son medios terapéuticos al alcance del profesional afanoso por conservar la pieza dentaria.

#### b.—*Complementarios de la endodoncia.*

Ya hemos visto lo relativo a dientes traumatizados y su correspondiente tratamiento y que se refiere a casos de fracturas coronarias que son los más frecuentes.

De acuerdo con los trastornos inmediatos y a distancia que puedan sufrir la pulpa y el periodonto, establecimos para cada oportunidad la intervención endodóntica adecuada. Pero hemos indicado asimismo la necesidad de complementar el tratamiento endodóntico de las fracturas coronarias, con la restauración protética, temporaria y permanente, de la corona clínica.

Las fracturas radiculares y luxaciones, pueden provocar la expulsión de la pieza dentaria. Son trastornos para los cuales es menester aplicar un tratamiento inmediato, como el quirúrgico-protético más usualmente.

Bien sabemos que en las fracturas coronarias, hay que actuar inmediatamente con el objeto de proteger, en caso de que persista, la vitalidad pulpar y en lo referente a fracturas radiculares o luxa-

ciones, la primera medida terapéutica que hay que llevar a la práctica es la reducción e inmovilización de las piezas que se han interesado.

El pronóstico de una fractura radicular se agrava cuando la solución de continuidad se encuentra en las vecindades de la corona clínica. En estos casos la inmovilización no resulta adecuada, porque la parte de la raíz unida a la corona no puede mantenerse firme dentro del alvéolo y será desplazada en cualquier momento.

Al eliminar el móvil de la fractura, se estudiará la posibilidad de fijar un perno en la raíz remanente dentro del alvéolo, previo tratamiento del conducto radicular.

Sobre el mencionado perno podremos intentar cementar, en algún caso, la corona con la parte de raíz fracturada o una corona protética preparada para el caso.

Cuando haya movilización agregada de la raíz puede intentarse cementar, unidos por un perno, ambos cabos de la fractura, previo tratamiento del conducto radicular fuera de la boca del paciente y luego reimplantar el diente así preparado. En este último caso, el trastorno que sufre el periodonto durante las maniobras operatorias se une al del traumatismo y provoca a distancia una extensa reabsorción cementodentinaria externa.

Cuando las fracturas son verticales o con un amplio bisel que determina la separación acentuada de los cabos, el pronóstico es también reservado por la dificultad de lograr la inmovilización. Si en estos casos la fractura se complica con la mortificación pulpar, la extracción de la pieza dentaria es la única solución, salvo algún caso excepcional donde el periodonto se comporta admirablemente con el solo complemento de una pequeña ayuda terapéutica.

Cuando la fractura radicular se produce en el tercio medio de la raíz, el pronóstico resulta más favorable. Por las razones ya señaladas, la pulpa mantiene su vitalidad en un número elevado de casos, y la inmovilización temporaria de la pieza afectada permite su fijación permanente por medios biológicos.

La inmovilización temporaria de la corona del diente afectado

puede realizarse en forma inmediata uniéndole a la de los dientes vecinos por medio de una ligadura en forma de ocho, que se efectúa con alambre de ortodoncia y se fija con acrílicos de autopolimerización, o por medio de una férula de acrílico cementada con óxido de zinc augenol o fosfato de zinc.

Una férula más perfecta, pero también de construcción más compleja y que obliga a manipulaciones innecesarias y a veces perjudiciales, es la fijación de un arco de ortodoncia sobre bandas cementadas en los dientes anteriores. La inmovilización se mantendrá entre uno y tres meses de acuerdo con la necesidad del caso. El control de la vitalidad pulpar y de la oclusión se efectuará con la frecuencia necesaria, pues debe evitarse una sobrecarga que favorezca el desplazamiento del diente afectado durante la masticación. Siempre que se pueda, el desgaste se realizará a expensas del diente antagonista. Es posible que durante el período de fijación o posteriormente al mismo, el diente fracturado presente síntomas clínicos de hiperemia pulpar con dolor fugaz al frío y al calor, pero con riesgo de evolucionar hacia la pulpitis. El tratamiento adecuado consistirá en realizar una biopulpectomía parcial, que anulará la sintomatología clínica dolorosa y permitirá el progreso de la cicatrización en la zona de la fractura.

Los casos de fracturas en el tercio medio de la raíz se complican cuando la pulpa claudica a causa del traumatismo. El tratamiento del conducto radicular resulta indispensable a las probabilidades del éxito de la cicatrización de la fractura disminuye sensiblemente. El endodoncista puede con suficiente habilidad, tratar de realizar la preparación simultánea de las dos posiciones del conducto radicular a través de la cámara pulpar, y luego cementar un cono de gutapercha o de plata. Fracasado este intento, queda el recurso de la apicectomía para eliminar la porción apical de la raíz. En la misma intervención, previa apertura y tratamiento del conducto remanente a través de la corona, se procede a su obturación retrógrada.

Los casos de fractura del ápice radicular resultan, en la mayoría de los casos, de evolución favorable y hasta pueden pasar inadvertidos para el paciente. Su tratamiento varía desde el simple control clínico radiográfico y de la vitalidad pulpar, hasta

cualquiera de las intervenciones aconsejadas para las fracturas del tercio medio, cuando las condiciones clínico-radiográficas así lo exigen.

Aunque resulte indispensable un tratamiento sintomático, que generalmente consiste en la aplicación de frío sobre la zona afectada, la reducción de las luxaciones y de la posible fractura alveolar, en el caso de haberse diagnosticado, debe ser inmediata para restituir las piezas dentarias a su posición normal.

Cuando la luxación es muy acentuada y la reducción no se realiza en forma inmediata, puede resultar necesaria la creación de una fístula artificial para permitir restituir el diente a su posición primitiva en el alvéolo.

Cuando la anestesia general no sea posible han de infiltrarse localmente las zonas vecinas a los tejidos y dientes afectados. La reducción debe realizarse en lo posible con la presión de los dedos, y la férula de la inmovilización, construirse en forma semejante a los casos de fracturas radiculares.

Es conveniente esperar un tiempo prudencial, con el objeto de que se recobre la vitalidad pulpar cuando ésta esté trastornada. Posteriormente, al transcurso de algunas semanas si el resultado de la prueba de vitalidad pulpar fuere negativa, se realizará el correspondiente tratamiento endodóntico.

Si la pieza dentaria ha sido impactada dentro de su alvéolo con inflamación de los tejidos vecinos, se aplicarán únicamente revulsivos, esperando que la corona clínica vuelva a su posición normal con la finalidad de efectuar la inmovilización temporaria del diente traumatizado.

Cuando hay expulsión de la pieza dentaria, es menester reimplantar ésta inmediatamente.

## CONCLUSIONES.

- I.—Traumatismo es una lesión que afecta a los tejidos, ocasionado por agentes generalmente externos, pudiendo éstos ser mecánicos o de otro carácter.
- II.—Los traumatismos producen fracturas y desplazamientos de los dientes y las piezas que generalmente resultan afectados son los incisivos centrales superiores, y cuando se afectan los gérmenes de los permanentes es como causa de la dentición temporal que suelen incrustarse como cuñas en el hueso y en los gérmenes de los dientes permanentes.
- III.—Las lesiones en los gérmenes dentales se observan con mucha rareza. Si la corona no ha desarrollado totalmente, el crecimiento subsiguiente del germen puede cesar y si no se observa este efecto, puede dar lugar a otras anomalías como es el caso de raíces cortas, torcidas y acodadas, así como también la corona puede resultar con alguna deformación.
- IV.—Los tejidos duros del diente responden en forma distinta cuando reciben los efectos del choque causado por un traumatismo, la corona resulta frecuentemente fracturada, sin que la raíz, la pulpa o el periodonto sufran consecuencias.
- V.—Cuando los tejidos duros del diente resisten el impacto, sin que se produzcan fracturas ni desplazamiento de toda su masa, la pulpa y el periodonto parecen absorber la fuerza del golpe con consecuencias inmediatas y mediatas.
- VI.—Las fracturas dentarias pueden ser coronarias y radiculares