

333  
24



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA  
DE MEXICO

FACULTAD DE ODONTOLOGIA

FRACTURAS RADICULARES



T E S I S

Que para obtener el Titulo de

CIRUJANO DENTISTA

p r e s e n t a

PATRICIA RAQUEL SANTANA GARCIA

México, D. F.

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**

1990



Universidad Nacional  
Autónoma de México



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

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

Todo el material contenido en esta tesis está 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.

## INDICE

### INTRODUCCION

Pág.

#### CAPITULO I

##### DIAGNOSTICO

1.-Ficha de Identificación.....	2
2.-Historia del Traumatismo.....	2
3.-Antecedentes Personales Patoló gicos.....	3
4.-Quejas Personales.....	3
5.-Examen Clínico.....	4
6.-Examen Radiográfico.....	7
7.-Periodos de Reexamen.....	8

#### CAPITULO II

##### CLASIFICACION DE TRAUMATISMOS

1.-Clasificación de Cohen.....	10
2.-Clasificación de Ellis.....	17
3.-Clasificación de Andreasen.....	21

#### CAPITULO III

##### REACCION DE LOS TEJIDOS DENTALES Y PERIDENTALES ANTE UN TRAUMATISMO

1.-Esmalte.....	33
2.-Dentina.....	34
3.-Cemento.....	34
4.-Encía.....	34
5.-Periodonto.....	34
6.-Hueso.....	35
7.-Pulpa.....	35

	Pág.
<b>CAPITULO IV</b>	<b>FRACTURAS RADICULARES</b>
1.-Respuesta de los Tejidos ante una Fractura Radicular.....	38
a) Corona	
b) Pulpa	
2.-Dinámica de Reparación de la Fractura.....	39
3.-Categorías de Unión.....	41
a) Unión por Tejido Calcificado	
b) Unión por Tejido Conectivo	
c) Unión por Hueso y Tejido Conjuntivo	
d) Unión por Tejido de Granulación (No unión)	
4.-Tratamiento.....	46
a) Fracturas del Tercio Apical	
b) Fracturas del Tercio Medio	
c) Fracturas del Tercio Cervical	
5.-Fracturas Verticales.....	58
6.-Fracturas en Cíncel.....	59
<b>CAPITULO V</b>	<b>IMPLANTES ENDODONTICOS INTRAOSEOS</b>
1.-Materiales.....	61
2.-Ventajas.....	64
3.-Indicaciones.....	66
4.-Contraindicaciones.....	69
5.-Instrumental.....	70
6.-Técnica.....	70
<b>CAPITULO VI</b>	<b>LESIONES TRAUMATICAS DE LOS DIENTES EN NIÑOS</b>
1.-Lesiones Traumáticas de los Dientes Temporales.....	76
2.-Lesiones Traumáticas de los Dientes Permanentes Jóvenes.....	80
3.-Lesiones Traumáticas de los Dientes en Desarrollo.....	90

	Pág.
<b>CAPITULO VII</b>	<b>FERULIZACION</b>
1.-Férulas con Bandas de Ortodoncia..	98
2.-Férula Acrílica.....	99
3.-Ligaduras Interdentarias.....	100
4.-Alambrado a Barras de Arco Quirúrgico.....	101
5.-Férulas de Coronas de Plata Colada.....	101
6.-Banda y Férula de Alambre.....	102
<b>CAPITULO VIII</b>	<b>PREVENCION DE LESIONES TRAUMATICAS DENTARIAS</b>
1.-Corrección Ortodóntica.....	103
2.-Protectores Bucales.....	104
<b>CONCLUSIONES.....</b>	<b>110</b>
<b>BIBLIOGRAFIA.....</b>	<b>113</b>

## INTRODUCCION

El estudio y la investigación de la traumatología en en-  
odoncia es de capital importancia; ya que en la actualidad-  
niños, jóvenes y adultos están expuestos a riñas, accidentes  
de atletismo, accidentes automovilísticos, accidentes labora-  
les, etc. debido a lo cual, aumenta día a día el número de -  
personas con lesiones traumáticas.

Los avances en la odontología preventiva son tan prome-  
tedores, que se cree que para el año 2,000 serán pocos los -  
casos de lesiones pulpares irreversibles por causa cariológi-  
ca; sin embargo, para entonces, la mayor parte de las lesio-  
nes pulpares serán causadas por traumatismos de diversa índ-  
le.

Debido a que el objetivo principal de la odontología es  
la conservación de los tejidos dentarios, las lesiones trau-  
máticas en general y las fracturas radiculares en particular  
son hoy en día de gran importancia para el cirujano dentis--  
ta.

Por lo general, la falta de experiencia y de conocimien-  
tos en este campo, ocasiona que a menudo los traumatismos --  
terminen con la pérdida de los tejidos dentarios, dejando de-  
cumplir así con el objetivo principal de la odontología.

Las estadísticas han demostrado que en algunos países--  
uno de cada dos individuos sufre una lesión dentaria traumá-  
tica durante su niñez o adolescencia.

Tomando en cuenta la magnitud, frecuencia y gravedad de las lesiones traumáticas dentarias, es increíble que los conocimientos de la mayor parte de los cirujanos dentistas en este campo sea insuficiente.

Las fracturas radiculares comprenden del .5% al 7% de las lesiones que afectan a los dientes permanentes por traumatismos y del 2% al 4% de los dientes temporales.

Las fracturas radiculares requieren de un pronto diagnóstico y tratamiento para la conservación de los tejidos dentarios, por lo que constituyen una verdadera urgencia que requiere profundos conocimientos del cirujano dentista.

Un episodio traumático sobre los dientes y las estructuras de sostén 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 necrosis pulpar. Una lesión pulpar puede afectar a un solo diente, a varios o puede ser parte de un traumatismo mayor que alcance a los tejidos adyacentes e incluso otros órganos distantes.

Sin suficientes conocimientos, el dentista no podrá distinguir entre casos que exijan un tratamiento endodóntico urgente y definitivo y casos en los que es mejor posponer el tratamiento. En dientes jóvenes, por ejemplo, las pulpas que fueron aparentemente desvitalizadas por un traumatismo suelen recuperar la vitalidad normal en poco tiempo; será necesario entonces, posponer el tratamiento para revalorar la situación. En fin, se podría hablar de infinidad de casos en los que se hace evidente la necesidad de profundos conocimientos de este tipo de problemas.

Mi inquietud al escribir sobre este tema, reside en tener opciones antes de decidir hacer una extracción injustifi

cada de las piezas lesionadas sin haber considerado previa y cuidadosamente la posibilidad de salvarlas; tratar de que en lugar de realizar sólo una odontología cuya función sea buscar un alivio inmediato, sea una odontología conservadora -- que cumpla con la misión primordial de cuidar, mantener y -- conservar los dientes de los pacientes.



## CAPITULO # 1

### DIAGNOSTICO

Una terapéutica efectiva siempre se basa en un diagnóstico exacto.

El diagnóstico se define como la obtención de respuestas a interrogantes clínicas que determinan el curso de la atención preventiva, educacional y terapéutica que se brindará al paciente.

Es necesario que el odontólogo se tome tiempo para realizar una historia clínica en la que se describan las circunstancias y detalles del accidente, todos los síntomas en un orden cronológico y sistemático para así poder establecer la gravedad del traumatismo y poder determinar el plan de tratamiento.

Los puntos que se deberán abarcar en un buen diagnóstico serán los siguientes:

- 1.-Ficha de identificación
- 2.-Historia del traumatismo
- 3.-Antecedentes personales patológicos
- 4.-Quejas personales
- 5.-Examen clínico
- 6.-Examen radiográfico
- 7.-Períodos de reexamen

FICHA DE IDENTIFICACION

- Nombre del paciente
- Edad
- Sexo
- Dirección
- Teléfono

HISTORIA DEL TRAUMATISMO

¿Cuándo ocurrió el accidente? -El tiempo que transcurre entre el momento del accidente y el tratamiento influye significativamente en el resultado del tratamiento de los dientes luxados, fracturas coronarias, en el reimplante del diente avulsionado, fracturas de hueso, etc.

¿Dónde ocurrió el accidente? -En ciertos casos el lugar del accidente puede indicarnos la necesidad de aplicar una vacuna antitetánica.

¿Cómo se produjo el accidente? -La naturaleza del accidente puede darnos una importante información sobre el tipo de lesión que puede resultar.

-Tratamiento recibido.-Se debe considerar un tratamiento previo, como inmovilización, reducción o reimplantación de los dientes antes de establecer un tratamiento más amplio. Podría ser de interés saber dónde ha sido colocado un diente avulsionado (agua corriente, soluciones estériles, etc.).

-Historia de las lesiones dentales anteriores.-Si los pacientes sufrieron lesiones repetidas en los dientes, esto podría influir en las pruebas de vitalidad y en la capacidad recuperadora de la pulpa.

### ANTECEDENTES PERSONALES PATOLOGICOS

-Salud general.-Las enfermedades generales pueden afectar el curso de la enfermedad bucal. Las afecciones generales como reacciones alérgicas, problemas hemorrágicos, epilepsia, diabetes, hepatitis, problemas coronarios, deficiencias dietéticas, enfermedades hormonales, hipertensión, discrasias sanguíneas, etc. deben ser consideradas antes de preparar un plan de tratamiento ya que puede influir tanto en la situación de urgencia como en el tratamiento posterior. Además, es necesario saber si la paciente se encuentra embarazada, o si está tomando alguna droga o medicamento.

### QUEJAS PERSONALES

-¿Causó el traumatismo amnesia, inconciencia, vómitos o dolor de cabeza? -Estas manifestaciones pueden indicar afectación del cerebro, y el paciente deberá ser enviado inmediatamente a examen médico.

-¿Hay dolor espontáneo en los dientes? -Este tipo de dolor puede indicar daño en las estructuras de sostén del diente, tal como hiperhemia o extravasación de la sangre en los ligamentos periodontales; puede indicar también daño a la pulpa por fracturas de la corona.

-¿Presentan reacción los dientes cuando se presentan cambios térmicos, cuando se comen alimentos dulces o ácidos? -Este tipo de reacciones pueden indicar exposición de dentina o pulpa.

-¿Hay sensibilidad en los dientes al morder o durante la comida? -En estos casos se podría suponer que las estructuras de sostén del diente han sufrido luxación extrusiva o fracturas alveolares o maxilares.

### EXAMEN CLINICO

-Exploración de heridas extraorales y palpación del esqueleto facial.-La localización de este tipo de heridas pueden indicarnos dónde puede suponerse que haya lesiones dentarias;- la palpación del esqueleto facial puede revelar fracturas -- del maxilar.

-Exploración de tejidos blandos.-Hay que examinar laceraciones y contusiones en la cara, labios, lengua, encía, etc.; y la detección de materiales extraños encerrados y de residuos en la herida.

La pauta exploratoria será la siguiente:

- Mucosa gingival
- Vestibular
- Palatino
- Yugal
- Labial
- Lingual

Debemos tomar en cuenta si hay lesiones en la encía o - mucosa oral. Frecuentemente se presentan lesiones labiales que llegan a penetrar el labio en todo su grosor; en este caso se debe tener en cuenta la posibilidad de que existan -- fragmentos del diente enclavados que pueden causar infecciones o fibromas. También es posible encontrar otro tipo de cuerpos extraños dentro del tejido blando.

Cuando en la encía se presentan lesiones, frecuentemente van acompañadas de dientes desplazados.

Cuando se presenta hemorragia originada en el ligamento periodontal de una encía no desgarrada, encontramos una prueba de daño en el ligamento.

Una fractura del maxilar la podemos detectar cuando e--

xisten hematomas submucosos en la región sublingual o en la región vestibular.

Hay que buscar también tumefacciones extrabucuales, figuras, enrojecimiento de los tejidos vestibulares y linguales.

-Exploración de los tejidos duros.-Debemos hacer un examen de las coronas dentarias para advertir la presencia y extensión de las fracturas, exposiciones pulpares o cambios de color. Con un foco de luz paralelo al eje vertical del diente se pueden diagnosticar líneas de fractura en el esmalte; es importante determinar si la fractura abarca solamente a la corona o incluye también dentina. En caso de que exista exposición pulpar, deberá determinarse la situación y el tamaño. A veces la dentina puede estar tan delgada que se observa una coloración rosada en lo que es el contorno pulpar.

Cuando encontramos fracturas coronorradiculares en un cuadrante, es posible que debido a la mecánica del golpe encontramos también fracturas similares en el mismo lado del maxilar opuesto.

En la primera cita hay que anotar el color del diente; ya que en la cita posterior puede haber cambios. El cambio de coloración se hace más evidente en la parte lingual de la corona.

-Exploración de los dientes desplazados.-Generalmente el desplazamiento de los dientes es obvio a simple vista, pero a veces, cuando hay anomalías menores en la posición del diente es difícil de determinar y entonces será importante examinar la oclusión.

Debe tenerse en cuenta, que cuando notamos la ausencia de diente o de aparatos protésicos, hayan sido inhalados o tragados; en estos casos es importante tomar radiografías de tórax.

Si hay luxación, deben anotarse en milímetros tanto la dirección de la dislocación como su extensión

En la dentición temporal es importante diagnosticar la existencia de dislocación lingual de un diente desplazado, ya que éste puede interferir con el sucesor permanente.

-Anormalidades en la oclusión.-Este tipo de anomalías pueden significar fracturas del proceso alveolar o maxilar.

-Movilidad anormal de los dientes o de los fragmentos alveolares.- Es necesario aplicar la prueba de movilidad tanto en dirección vertical como horizontal. Si hay movilidad axial es posible que haya ruptura del suministro vascular de la pulpa.

Cuando al mover un solo diente se mueven los adyacentes, es signo típico de fractura alveolar.

Si nos encontramos con una fractura radicular, el grado de movilidad del diente será determinado por la ubicación de la fractura.

No hay que confundir la movilidad que presentan los dientes en erupción y los dientes temporales que sufren resorción fisiológica radicular, con el movimiento de dientes lesionados traumáticamente.

-Palpación del proceso alveolar.-Es posible diagnosticar fractura de hueso al palpar perfiles irregulares del proceso alveolar. Por palpación podemos diagnosticar también la dislocación de un diente.

-Percusión.-esta prueba consiste en golpear ligeramente el diente con el mango del espejo bucal en dirección vertical y horizontal.

En lesiones de los ligamentos periodontales la prueba producirá dolor; ésta se debe controlar percutiendo en los dientes no lesionados.

Cuando tratamos a niños, la percusión se hará con la --  
punta del dedo.

Cuando el sonido que se emite al percutir es metálico, --  
duro, indicará que el diente está empotrado en el hueso. Un  
sonido apagado indicará subluxación, luxación extrusiva o le-  
siones apicales.

-Pruebas de vitalidad.- El principio de esta prueba es la con-  
ducción de estímulos a los receptores sensibles de la pulpa -  
dental y su registro. Este tipo de pruebas requieren de cog-  
peración y de una actitud relajada del paciente para evitar -  
falsas reacciones. A veces esto no es posible durante el --  
tratamiento inicial.

Existen dos tipos de pruebas:

- 1.-Las térmicas, entre las que más frecuentemente se usan: -  
la gutapercha caliente, el cloruro de etilo, el hielo, etc.
- 2.-El vitalómetro eléctrico.-Es un instrumento medidor de co-  
rriente que permite el control de la forma, duración, fre --  
cuencia y dirección del estímulo.

La interpretación de las pruebas de vitalidad que se e-  
fectúan inmediatamente después del traumatismo puede ser fal-  
sa debido a que las reacciones en la sensibilidad pueden dis-  
minuir temporalmente después del traumatismo. Sin embargo,  
las pruebas de vitalidad repetidas demuestran que las reac-  
ciones normales pueden volver después de algunas semanas o -  
meses.

#### EXAMEN RADIOGRAFICO

Todo diente lesionado deberá ser radiografiado. Se re-  
comienda tomar tres radiografías periapicales con diferente-  
angulación cada una, además de tomar una radiografía oclu --

sal. Este procedimiento garantiza el diagnóstico de cualquier lesión.

El examen radiográfico nos sirve para diagnosticar:

- 1.-El grado de formación de la raíz y las lesiones que la afectan.
- 2.-Fracturas radiculares.
- 3.-Dislocación de los dientes.
- 4.-Luxación extrusiva; en este tipo de lesión se observa un ensanchamiento en el espacio periodontal.
- 5.-Dientes intruidos; se observa una desaparición del espacio periodontal.
- 6.-Proximidad de la pulpa con la fractura coronaria.
- 7.-Tratamientos endodónticos anteriores.
- 8.-Presencia de cuerpos extraños.
- 9.-Fractura maxilar, etc.

El empleo de radiografías para diagnosticar y evaluar los efectos del traumatismo, es esencial.

Todas las radiografías deberán conservarse para compararlas posteriormente con las que serán tomadas en los periodos de reexamen.

#### PERIODOS DE REEXAMEN

Otro punto importante del diagnóstico son los periodos de reexamen que nos van a servir para evaluar el efecto del traumatismo.

Los periodos de reexamen son los siguientes:

- 1.-Seis a ocho semanas después del traumatismo: al aplicarse este reexamen en los traumatismos coronarios y en las fracturas coronarias sin complicación, no ha transcurrido suficien-



te tiempo para la recuperación de la pulpa; pero el tiempo - que ha transcurrido sí es suficiente para una lectura positiva en el vitalómetro si fue negativa en la sesión de emergencia, o por el contrario, si la prueba de vitalidad fue positiva en la sesión de emergencia, ahora puede ser negativa.

En las fracturas coronarias complicadas este reexamen - nos da tiempo suficiente para que los odontoblastos se reorganicen y comiencen a reparar la exposición. Las radiografías pueden mostrar la presencia de un puente cálcico.

En las fracturas radiculares se debe corroborar si hay ausencia de síntomas, vitalidad pulpar y qué grado de calcificación pulpar existe. La férula se retira cuando ya no hay movilidad.

En las luxaciones y avulsiones se evalúa en esta cita - de control el grado de movilidad dentaria, vitalidad pulpar, calcificación pulpar y presencia de resorción.

2.-Cinco meses después del traumatismo.

3.-Ocho meses después del traumatismo.

4.-Doce meses después del traumatismo.

En las citas de control 2, 3 y 4 se emplean radiografías para evaluar la calcificación pulpar, resorción y presencia de degeneración periapical. Se evalúa también la unión de las fracturas radiculares. Se comparan cambios en la vitalidad, movilidad, coloración, etc. con los registros previos, los cuales nos proveerán de información suficiente para saber cuándo retirar la férula, cuándo aplicar la terapéutica endodóntica y cuándo restaurar los dientes afectados.

5.-Controles periódicos regulares cada seis meses.-Se hace un examen bucal cada seis meses.

CAPITULO # 2CLASIFICACION DE TRAUMATISMOSCLASIFICACION DE COHEN:

## CLASE I: TRAUMATISMO CORONARIO

En el traumatismo coronario la fuerza del episodio traumático fue absorbida por el diente sin ninguna pérdida aparente de estructura dentaria.

División 1.-Hay un resquebrajamiento del esmalte o hendiduras que no atraviesan el límite amelodentinario. A corto plazo, la pulpa está vital aunque años después es posible encontrar desvitalización, calcificación o resorción. Al paciente se le indica que no debe usar el diente por una semana; se puede hacer algún desgaste selectivo de los dientes antagonistas para aliviar el esfuerzo oclusal.

División 2.-Hay resquebrajamiento del esmalte y cierta movilidad dentaria. A corto plazo la pulpa está vital; a plazo intermedio, puede haber calcificación distrófica. Se indica al paciente que no deberá usar el diente durante una semana.

División 3.-Inicialmente la pulpa responde como no vital, pero recupera la vitalidad en el siguiente examen, puede haber resquebrajamiento del esmalte; es frecuente que haya movilidad, el ápice es inmaduro. En el caso de que haya movilidad se puede aplicar una férula.

División 4.-El efecto traumático sobre la pulpa es la necrosis; puede haber resquebrajamiento del esmalte o movilidad, el ápice se encuentra inmaduro, puede haber espacio periodontal ensanchado; si hay movilidad se puede aplicar una férula y se indica al paciente que no use el diente en un lapso de una semana.

## CLASE II: FRACTURAS CORONARIAS SIN COMPLICACION

En las fracturas coronarias sin complicación no existe exposición pulpar.

División 1.-Comprende fracturas de la corona que sólo involucran el esmalte y una pequeña cantidad de dentina. Se aplica un barniz protector sobre la superficie fracturada.

División 2.-La fractura abarca dentina y esmalte, pero sin exposición pulpar. A corto plazo la pulpa está vital, pero a plazo intermedio y largo habrá calcificaciones secundarias.- La dentina expuesta deberá de ser cubierta con óxido de zinc y eugenol y encima con cemento de policarboxilato, posteriormente se cementa una corona temporal.

## CLASE III: FRACTURAS CORONARIAS COMPLICADAS

Son fracturas coronarias con exposición pulpar.

División 1.-Existe exposición pulpar mínima en dientes con ápice incompleto, la pulpa se encuentra vital y expuesta. - Como la finalidad va a ser tratar de conservar la pulpa, de primera instancia se pondrá un recubrimiento pulpar directo.

División 2.-La corona está fracturada y hay una gran exposición pulpar en un diente con ápice incompleto, la pulpa se encuentra no vital. En este caso el tratamiento de elección es una pulpectomía.

División 3.-Aquí hay fractura coronaria y exposición de una pulpa necrótica en un diente con ápice incompleto; en este caso, el tratamiento que se seguirá será una pulpectomía; aquí es de vital importancia la inducción de un cierre apical. Generalmente el material que se emplea es el hidróxido de calcio ya que produce una estimulación biológica del tejido duro, además de que tiene facilidad de resorción en caso-

de que el hidróxido de calcio se extruya más allá del ápice.

División 4.-Hay fractura coronaria y exposición pulpar de -  
dientes con el ápice maduro, la pulpa puede estar vital o --  
no.

#### CLASE IV: FRACTURA CORONARIA COMPLETA

El traumatismo abarca la fractura total de la corona --  
por el margen gingival, la pulpa está expuesta y viva o no, --  
se hace el tratamiento endodóntico.

#### CLASE V: FRACTURAS CORONORRADICULARES

La fractura abarca esmalte, dentina y cemento.

División 1.-Son fracturas coronorradiculares en dientes ante-  
riores. Se hace el tratamiento de conducto y se le coloca un  
perno muñón colado.

División 2.-Hay fractura coronorradicular en dientes poste-  
riores, abarcando cúspides vestibulares o palatinas.

#### CLASE VI: FRACTURAS RADICULARES

Según la posición anatómica de la fractura, el trauma--  
tismo se divide en tres:

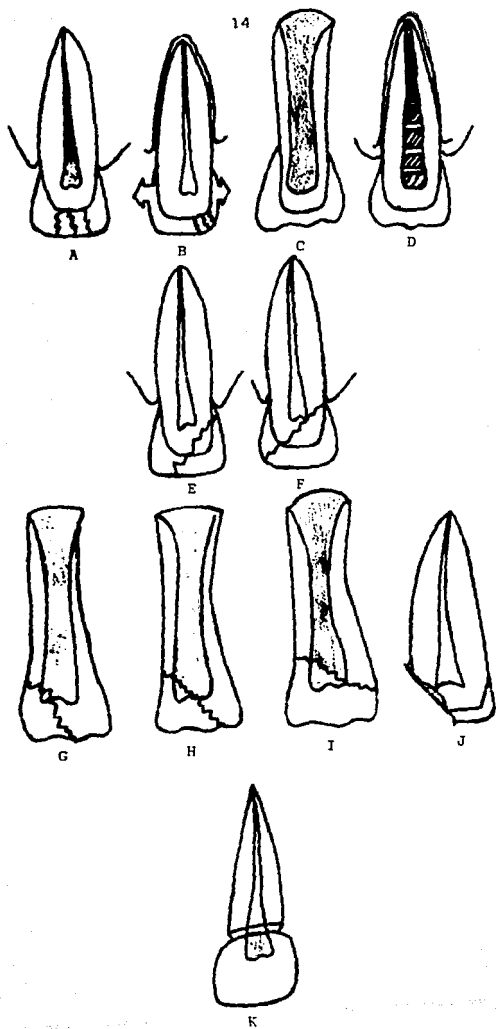
- tercio apical
- tercio medio
- tercio cervical

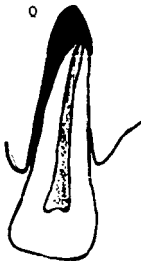
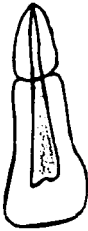
#### CLASE VII: LUXACIONES

Lesión en la cual la fuerza fue absorbida por las es --  
tructuras de sostén del diente sin fractura y sin pérdida de  
tejido dentario aparente. La luxación abarca cinco lesiones--  
diferentes: concusión, subluxación, intrusión, extrusión y -  
lateralización.

**CLASE VIII: AVULSIONES**

Constituyen el desplazamiento total del diente de su alveolo. La función del tratamiento, será reubicar el diente y la re inserción del ligamento por lo que el tratamiento será el reimplante con ferulización.





L

M

N

O

P

Q

R

S

T

U

V

- CLASE I: TRAUMATISMO CORONARIO:** A.División 1  
B.División 2  
C.División 3  
D.División 4
- CLASE II: FRACTURA CORONARIA SIN COMPLICACION:** E.División 1  
F.División 2
- CLASE III: FRACTURA CORONARIA COMPLICADA:** G.División 1  
H.División 2  
I.División 3  
J.División 4
- CLASE IV: K.FRACTURA CORONARIA COMPLETA**
- CLASE V: FRACTURA CORONORADICULAR:** L.División 1  
M.División 2
- CLASE VI: FRACTURA RADICULAR:** N.División 1  
Ñ.División 2  
O.División 3
- CLASE VII: LESIONES POR LUXACION:** P.División 1 Concusión  
Q.División 2 Subluxación  
R.División 3 Luxación intrusiva  
S.División 4 Luxación extrusiva  
T.División 5 Luxación lateral
- CLASE VIII: U.AVULSION**



CLASIFICACION DE ELLIS:

## CLASE I: DIENTES SIN FRACTURA NI LESION PARODONTAL

Aunque aparentemente el diente dañado no muestre síntomas exteriores, el impacto del golpe es absorbido con toda la energía destructiva por el diente íntegro.

Si el diente afectado es un diente adulto, se produce una necrosis con mayor facilidad; en cambio, un diente joven con ápice inmaduro soporta mucho mejor un impacto violento.

Debido a que a veces puede restablecerse la normalidad pulpar pasados algunos meses, es necesario que el diente esté en observación, a menos que se diagnostique un proceso de pulpitis irreversible, donde realizaremos tratamiento de conductos.

Un golpe violento puede provocar desde reacciones inmediatas como lo es la necrosis, hasta reacciones a mediano o largo plazo como lo son las calcificaciones masivas, resorción dentinaria interna o resorción cementodentaria externa.

## CLASE II: DIENTES CON FRACTURA EN LA CORONA A NIVEL DENTINAL

El traumatismo provoca fractura coronaria sin alcanzar la pulpa ni la dentina prepulpar.

Es necesario vigilar la aparición de necrosis, calcificación y resorción interna o externa y cuando se presenten, realizar el tratamiento.

Para evitar una infección pulpar debemos proteger la superficie fracturada con una pasta de hidróxido de calcio y posteriormente cementar una corona de policarbonato con eugenolato de zinc. Después de observaciones de dos a seis meses, se procede a colocar una restauración definitiva.

**CLASE III: DIENTES CON FRACTURA CORONARIA MUY PROXIMA A LA PULPA O PROVOCANDO EXPOSICION PULPAR**

Cuando es un diente adulto el afectado, se realiza el tratamiento endodóntico inmediatamente; pero si es un diente inmaduro entonces hay que inducir a la apicoformación.

La pérdida de la corona implica necesariamente una restauración protésica.

**CLASE IV: DIENTES CON FRACTURA RADICULAR, CON FRACTURA CORONARIA O SIN ELLA**

Por lo general, las fracturas radiculares son horizontales o ligeramente oblicuas. Al igual que Cohen, Ellis las clasifica en:

- a) Fracturas del tercio apical.
- b) Fracturas del tercio medio.
- c) Fracturas del tercio cervical.

Las fracturas de mejor pronóstico son las del tercio apical, las del tercio medio son de un pronóstico dudoso y las del tercio cervical aunque son las menos frecuentes. cuando éstas se presentan, son las que tienen el pronóstico menos favorable.

**CLASE V: DIENTES CON LUXACION COMPLETA O AVULSION**

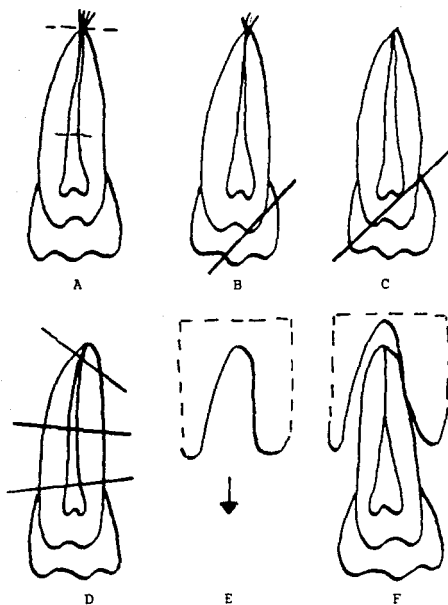
Cuando por causa de un traumatismo un diente es avulsado o luxado de su alveolo, se practica su reimplante. Si el diente no ha salido de la boca y tiene un ápice inmaduro se puede hacer el reimplante con el diente vivo; si el diente lleva varias horas de estar fuera de la boca y es un diente maduro, será necesario hacer el tratamiento endodóntico y después el reimplante.

Entre menor sea el tiempo desde el accidente hasta la - visita al odontólogo, habrá más posibilidades de éxito en el tratamiento.

#### CLASE VI: DIENTES CON SUBLUXACION

La subluxación indica que un traumatismo puede separar-parcialmente a un diente de su alveolo; la subluxación puede ser por salida parcial del diente EXTRUSION o por impacta -- ción del diente en el alveolo INTRUSION.

En los casos de intrusión se espera que se produzca una reerupción y en el caso de la extrusión serán llevados a su-alveolo, vigilando su vitalidad pulpar. A veces se requiere-de ferulización, control oclusal o tratamiento correctivo or-todóncico.



- A. Clase I.-El diente conserva la integridad de sus tejidos duros, pero puede tener sección vascular a nivel apical.
- B. Clase II.-Dientes con fractura coronaria a nivel de esmalte.
- C. Clase III.-Dientes con fractura de la corona, muy cercana a la pulpa o con exposición pulpar.
- D. Clase IV.-Fracturas radiculares a nivel de los tercios apical, medio o cervical, con fractura de la corona o sin ella.
- E. Clase V.-Luxación total con avulsión del diente.
- F. Clase VI.-Dientes con subluxación.

CLASIFICACION DE ANDREASEN:

## I.- LESIONES DE LOS TEJIDOS DUROS DENTARIOS Y DE LA PULPA

FRACTURA INCOMPLETA.-Fractura incompleta del esmalte sin pérdida de sustancia dentaria.

FRACTURAS NO COMPLICADAS DE LA CORONA.-Fractura limitada al esmalte o que afecta tanto al esmalte como a la dentina; pero sin exponer la pulpa.

FRACTURA COMPLICADA DE LA CORONA.-Fractura que afecta el esmalte, a la dentina y expone la pulpa.

FRACTURA NO COMPLICADA DE LA CORONA Y DE LA RAIZ.- Fractura que afecta el esmalte, a la dentina, al cemento; pero no expone la pulpa.

FRACTURA COMPLICADA DE LA CORONA Y DE LA RAIZ.- Fractura que afecta al esmalte, a la dentina, al cemento y expone a la pulpa.

FRACTURA DE LA RAIZ.- Fractura que afecta a la dentina, al cemento y a la pulpa.

CONCUSION.- Lesión de las estructuras de sostén del diente sin movilidad o desplazamiento anormal del diente pero con evidente reacción a la percusión.

SUBLUXACION.-Lesión de las estructuras de sostén del diente con aflojamiento anormal pero sin desplazamiento del diente.

LUXACION INTRUSIVA.-Desplazamiento del diente en el hueso alveolar. Esta lesión se presenta con comunicación o fractura de la cavidad alveolar.

LUXACION EXTRUSIVA.-Desplazamiento parcial del diente en su alveolo.

LUXACION LATERAL.- Desplazamiento del diente en dirección di

ferente a la axial. Esto se presenta con comunicación o fractura de la cavidad alveolar.

EXARTICULACION.- Desplazamiento completo del diente fuera de su alveolo.

## II.- LESIONES DEL HUESO DE SOSTEN

COMUNICACION DE LA CAVIDAD ALVEOLAR.- Mandíbula, maxilar superior. Compresión de la cavidad alveolar. Esta circunstancia se presenta junto con la luxación intrusiva o lateral.

FRACTURA DE LA PARED ALVEOLAR.- Mandíbula, maxilar superior. Fractura limitada a la pared del alveolo vestibular o lingual.

FRACTURA DEL PROCESO ALVEOLAR.- Mandíbula, maxilar superior. Fractura del proceso alveolar que puede o no afectar la cavidad alveolar.

FRACTURA DE LA MANDIBULA O DEL MAXILAR SUPERIOR.- Mandíbula, maxilar superior. Fractura que afecta a la base de la mandíbula o del maxilar superior y con frecuencia al proceso alveolar. La fractura puede o no afectar a la cavidad dental.

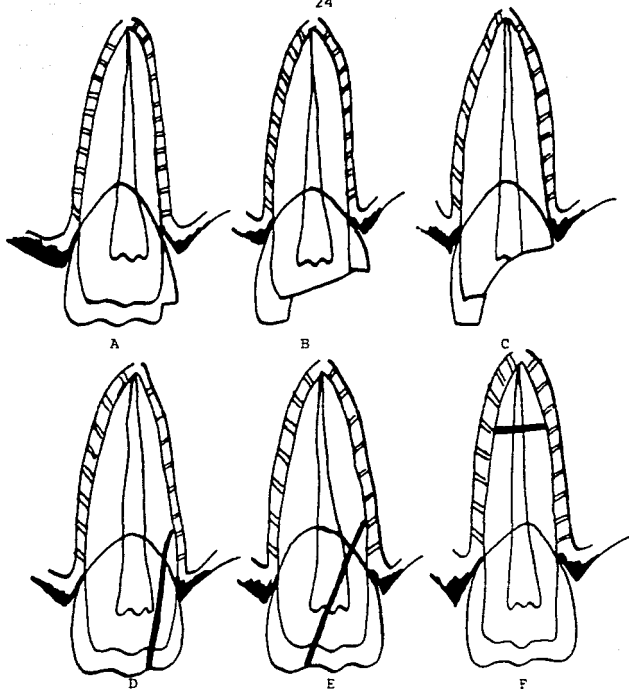
## III.- LESIONES DE LA ENCIA O DE LA MUCOSA ORAL

LACERACION DE LA ENCIA O DE LA MUCOSA ORAL.- Herida superficial o profunda producida por un desgarramiento y generalmente causada por un objeto agudo.

CONTUSION DE LA ENCIA O DE LA MUCOSA BUCAL.- Golpe generalmente producido por un objeto romo y sin rompimiento de la mucosa, causando generalmente una hemorragia en la submucosa.

ABRASION DE LA ENCIA O DE LA MUCOSA BUCAL.- Abrasión de la encía o de la mucosa oral. Herida superficial producida por-

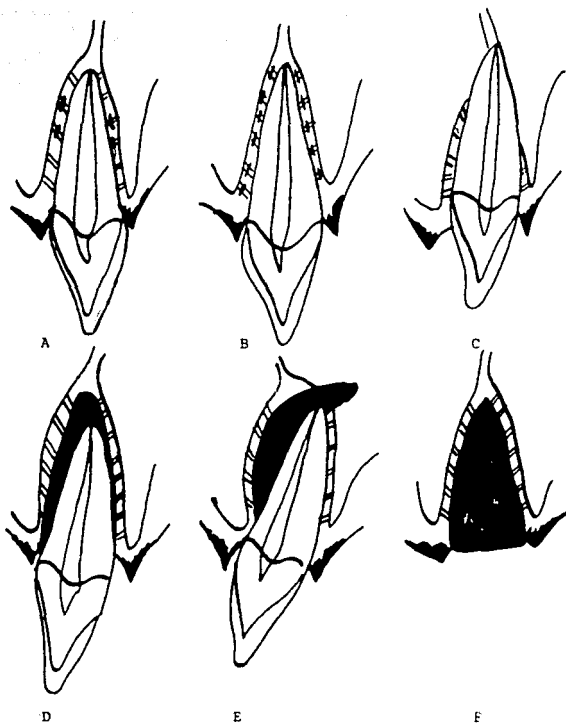
raspadora o desgarre de la mucosa que deja una superficie áspera y sangrante.



**LESIONES DE LOS TEJIDOS Duros DENTARIOS Y DE LA PULPA:**

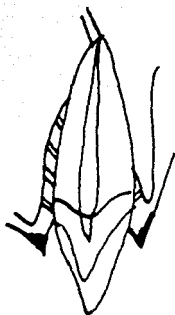
- A. Fractura incompleta
- B. Fractura no complicada de la corona
- C. Fractura complicada de la corona
- D. Fractura no complicada de la corona y de la raíz
- E. Fractura complicada de la corona y de la raíz
- F. Fractura de la raíz





**LESIONES DE LOS TEJIDOS PERIODONTALES:**

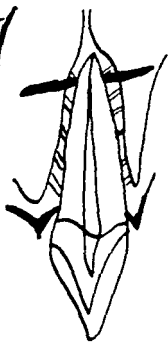
**A. Concusión; B. Subluxación; C. Luxación intrusiva; D. Luxación extru  
siva; E. Luxación lateral; F. Exarticulación.**



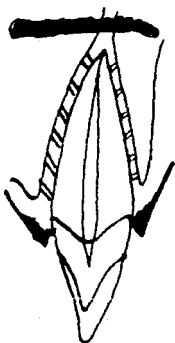
A



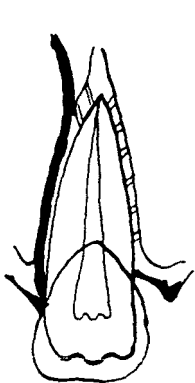
B



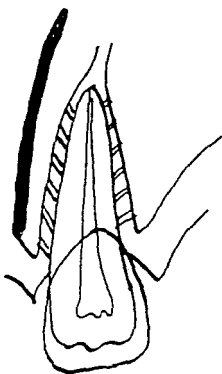
C



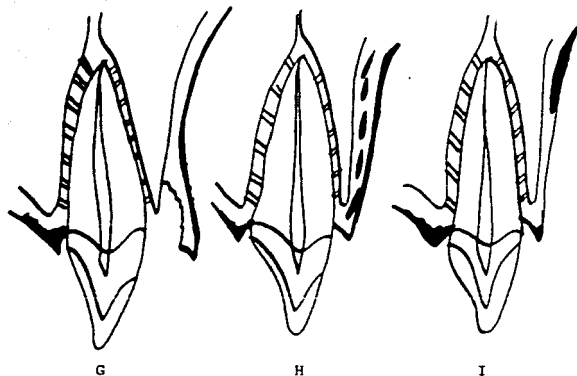
D



E



F



LESIONES DEL HUESO DE SOSTEN:

- A. Comunicación de la cavidad alveolar
- B. Fracturas de la pared vestibular o lingual del alveolo
- C y D. Fractura del proceso alveolar
- E y F. Fractura de la mandíbula o del maxilar con o sin implicación de alveolo.

LESIONES DE LA ENCIA O DE LA MUCOSA ORAL:

- G. Laceración de la encía
- H. Contusión de la encía
- I. Abrasión de la encía

A pesar de que cada autor nombra y clasifica en forma diferente las lesiones traumáticas de los dientes, en sí el concepto es el mismo.

A continuación resumiré las tres clasificaciones y explicaré brevemente el tratamiento de cada una de ellas.

#### DIENTES SIN FRACTURA NI LESION PARODONTAL:

Cuando el paciente sufre un golpe violento, puede producirse una concusión dental que no muestre síntomas aparentes externos.

Si el diente es joven, debemos estar a la expectativa ya que a veces, pasados algunos días, la normalidad pulpar puede restablecerse.

En el diente adulto y en cualquier caso en el que se presente dolor dental violento, que se manifieste como una necrosis, se hará tratamiento de conductos.

Pasado algún tiempo, el diente que sufrió una concusión puede presentar reacciones de calcificación o resorción. A veces un lento proceso de atrofia pulpar puede terminar en una necrosis. Al diente se le tendrá que hacer el tratamiento de conductos, aunque en ciertas ocasiones se dificulte este tratamiento debido al pequeñísimo espacio pulpar restante. En caso de que sea necesario se hará una obturación retrógrada con amalgama.

Cuando se produce resorción dentinaria interna, se practica el tratamiento de conductos. Si la resorción es cementinaria externa y ésta continúa, puede producirse la pérdida del diente.

#### FRACTURAS DE LA CORONA:

I) Fractura incompleta de la corona.- este tipo de lesiones no requieren ningún tratamiento; solamente deben efectuarse-

pruebas de vitalidad para ver si el traumatismo afectó a la pulpa. Este control de la vitalidad se hace después de 6 a 8 semanas.

II) Fractura no complicada de la corona.-

a) Fractura circunscrita al esmalte.-se pulen los bordes agudos del esmalte; se tienen controles radiográficos y de vitalidad y posteriormente se hacen tallados correctivos o restauraciones con resina compuesta.

b) Fractura con dentina expuesta.-en primer lugar se coloca una protección de hidróxido de calcio sobre la dentina expuesta; después de biselar los bordes de la fractura se coloca una restauración de resina compuesta o se adapta una corona temporal de acrílico o de acero inoxidable; más tarde se rectifica la oclusión y en el primer reexamen se controla al diente radiográficamente y con pruebas de vitalidad.

III) Fractura complicada de la corona.-aquí se trata de un diente con exposición pulpar. Las opciones para el tratamiento son tres:

- a) Recubrimiento pulpar
- b) Pulpotomía
- c) Tratamiento de conductos

FRACTURAS CORONORRADICULARES:

El tratamiento de urgencia consiste en estabilizar el fragmento coronal con una férula y a veces se puede unir el fragmento coronario a la raíz por medio de una espiga.

I) No complicadas superficiales.-una vez que el fragmento coronario ha sido removido, se puede esperar reinserción de las nuevas fibras periodontales y la aposición de cemento nuevo sobre la dentina expuesta. Se dejan pasar dos meses para completar los procedimientos restaurativos, ya que una

nueva unión epitelial se haya formado.

II) No complicadas profundas, -se efectúa un recubrimiento dentinal y una gingivectomía.

III) Complicadas, -

a) Exposición quirúrgica. -se retiran los fragmentos sueltos, se practica el tratamiento de conductos, se expone la superficie de la fractura mediante gingivectomía y osteotomía; se restaura el diente con una corona jacket de porcelana retenida con espiga.

b) Exposición ortodóncica, -se retiran los fragmentos sueltos, se practica el tratamiento de conductos, se expone la superficie de la fractura por medio de la extrusión ortodóncica de la raíz. Ya que la raíz está extruida se procede a realizar la gingivectomía y la osteotomía; durante seis meses se feruliza el diente a los dientes vecinos y finalmente se hace la restauración definitiva.

c) Extracción radicular. -se indica la extracción cuando el fragmento coronario abarca 1/3 menos de la raíz clínica.

#### FRACTURAS RADICULARES:

El tratamiento de este tipo de lesiones lo expondré ampliamente en el capítulo de FRACTURAS RADICULARES.

#### LUXACIONES:

En las concusiones y subluxaciones se alivia la oclusión sobre los dientes lesionados y se aconseja inmovilización en caso de aflojamiento; se controla el diente con pruebas de vitalidad y radiografías y después de un año se revisa el diente.

En la luxación intrusiva, extrusiva y lateral el tratamiento consiste en colocar el diente en su posición normal. - Los dientes intruidos se les deja que hagan erupción espontá

neamente o se reposicionan por medios ortodóncicos.

Si el diente se encuentra extruido y el paciente es tratado pronto después de la lesión, se lleva el diente a su posición normal por medio de presión digital en el borde incisal.

Si se presenta luxación lateral, se hace presión digital en el ápice sobre la zona apical y en la parte lingual de la corona. Los fragmentos desplazados del hueso se colocan por presión digital y la encía lastimada se readapta al cuello del diente por medio de sutura.

El procedimiento se controla por medio de radiografías.

#### EXARTICULACIONES:

El tratamiento a seguir es el reimplante.

El diente avulsionado no debe tener un proceso de caries extenso, ni enfermedad periodontal avanzada; tampoco debe tener la cavidad alveolar muchas comunicaciones o fracturas, no debe haber contraindicaciones ortodóncicas como apiñamiento, no debe haber pasado el diente más de dos horas fuera de la cavidad oral.

El diente deberá colocarse en solución salina o el paciente deberá guardarlo en el vestíbulo bucal, se remueve el coágulo sanguíneo por medio de irrigación; se reimplanta el diente en su alveolo por medio de presión digital, se suturan las laceraciones gingivales. Una vez verificada radiográficamente la posición normal del diente reimplantado, se aplica una férula. Esta deberá permanecer un mínimo periodo de tiempo, ya que estudios recientes han demostrado que la ferulización rígida y los dientes reimplantados aumentan la resorción radicular. Generalmente, una semana es suficiente para asegurar un buen soporte periodontal.

En caso de que el diente haya estado en contacto con el suelo o la herida haya sido contaminada con el suelo, se apllica una vacuna antitetánica.

Un punto muy importante es que en dientes con ápice ce-rrado , la mayoría de las veces se realiza el tratamiento en ododóntico antes de hacer el reimplante, es decir, fuera de - la boca.

Se deben de tener periodos de reexamen en los cuales deben tomarse controles radiográficos con el fin de revelar resorción radicular.



CAPITULO # 3REACCION DE LOS TEJIDOS DENTALES Y PERIDENTALES ANTE UN TRAUMATISMO

Después de producido un traumatismo y tras la formación de pequeños coágulos de sangre, se inicia la reparación y regeneración de cada uno de los tejidos (esmalte, dentina, cemento, hueso cortical y esponjoso, encía, ligamento alveolar, pulpa, etc.), condicionadas por factores infecciosos, presencia de sustancias extrañas o factores topográficos como bordes de una herida, fragmentos óseos restituidos, etc.

Si la regeneración específica de cada uno de los tejidos lesionados se facilita, entonces la reparación final será más rápida y más integral.

Regeneración es la sustitución de las células lesionadas o destruidas por otras idénticas. Reparación quiere decir que la sustitución puede ser tanto por células idénticas como por otras distintas; por la diferenciación celular específica del tejido lesionado o vecino e incluso por metaplasia de carácter reparativo.

Los tejidos que tienen buena capacidad de regeneración son: tejido conjuntivo, tejido óseo de los maxilares, pulpa y los odontoblastos; en cambio los ameloblastos no tienen esta capacidad.

ESMALTE:

Cualquier lesión del esmalte será biológicamente irrepara-

rabie, ya que el esmalte no se regenera.

#### DENTINA:

Tampoco la dentina se regenera; pero ante una dentina fisurada o fracturada la reparación se produce de la siguiente manera:

- a) En las fracturas coronarias y en los dientes con fractura en la raíz se forma dentina de reparación. Cuando la pulpa queda viva, logra formar un callo de dentina reparativa alrededor de la línea de fractura radicular.
- b) Se puede presentar regeneración de cemento al formarse un callo periférico alrededor de la línea de fractura radicular.
- c) Puede presentarse interposición entre los fragmentos de una fractura radicular de tejido periodontal conjuntivo de reparación, tejido de granulación e incluso tejido calcificado de tipo osteoide o metaplásico.

#### CEMENTO:

Con ausencia de infección y sin movilidad de los fragmentos el cemento se regenera con facilidad, pero también es posible que se absorba. Hasta cierto punto puede darse un proceso dual de aposición y resorción.

#### ENCÍA:

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

#### PERIODONTO:

Al igual que la encía el ligamento alveolodentario o periodonto se regenera y cicatriza relativamente bien, aunque-

de forma eventual podrá perder la dirección de las fibras, - su capacidad de adaptación ante situaciones inesperadas hace- que en ocasiones se invagine y penetre en hendiduras o líneas fracturadas del cemento y dentina radicular.

Cuando el periodonto se desgarrá violentamente como suce- de en la luxación o avulsión completa de un diente, puede de- saparecer de algunas zonas y provocar anquilosis cementoósea.

#### HUESO:

La regeneración y reparación del tejido óseo se produce- fácilmente aún en las ocasiones en las que ha habido osteoli- sis y existen grandes coágulos de sangre, penetran primero - los fibroblastos y luego los osteoblastos de manera centrípe- ta para iniciar la osteogénesis reparativa o la regeneración- ósea.

Al igual que el cemento, el tejido óseo exige para su ci- catrización, la ausencia de infección y la inmovilidad de los- fragmentos.

#### PULPA:

Aunque la pulpa tiene una capacidad de reparación y rege- neración extraordinaria, necesita de dos requisitos:

a) El metabolismo, la defensa y la propia vida de la pulpa de- penden del mantenimiento de la vascularización y la inerva- ción apical. Cualquier lesión traumática que interfiera, de- tenga o corte los vasos y nervios apicales que nutren o iner- van la pulpa, será fatal y ocasionará la necrosis pulpar a -- corto o largo plazo. Hasta en lesiones pequeñas si pequeños - coágulos, trombos o lesiones capilares interfieren con la cir- culación de retorno, la reparación de la pulpa no se realiza- rá.

b) La pulpa tiene una capacidad de defensa que estriba en su facilidad de dentinificarse, en diferenciar células rápidamente tanto en la periferia como en cualquier otro sitio, dotados de una capacidad extraordinaria de formar dentina atubular, amorfa o metaplasia calcificada, con la que puede cicatrizar cualquier lesión.

Si para defenderse, la pulpa se inflama y llega a producir exudados y productos de desecho entonces la meta final será la necrosis. Esta es la razón por la cual es sumamente necesario, que la pulpa no se infecte para que pueda repararse.

En resumen, podemos decir que el mantener la vascularización e inervación y evitar la infección son los dos requisitos básicos para iniciar y completar la reparación pulpar ante un traumatismo.

Una pulpa que recibe todos los elementos necesarios para iniciar y terminar la reparación; una pulpa bien nutrida y -- sin infección tendrá las reacciones siguientes:

- 1.-Formación de dentina terciaria o reparativa.
- 2.-Calcificación o dentinificación de casi toda la pulpa.
- 3.-Formación de tejido osteoide y metaplasia.
- 4.-Resorción dentinaria interna que a veces puede presentar a posición de los tejidos duros.

CAPITULO # 4FRACTURAS RADICULARES

Las fracturas radiculares son aquellas lesiones que afectan a la dentina, cemento y pulpa.

Las fracturas de raíz afectan generalmente la región de incisivos centrales superiores permanentes en el grupo de los 11 a los 20 años de edad. En dientes con desarrollo incompleto de la raíz, las fracturas radiculares son poco comunes debido a la elasticidad de la cavidad alveolar. En la dentición temporal, las fracturas radiculares son igualmente poco comunes.

La etiología de las fracturas radiculares es:

- Lesiones por peleas.
- Traumatismos producidos por cuerpos extraños que golpean los dientes.

Las fracturas radiculares son generalmente horizontales o ligeramente oblicuas y, como se citó en el capítulo # 2, se clasifican según el tercio radicular donde se producen:

- 1.-Fracturas del tercio apical.
- 2.-Fracturas del tercio medio.
- 3.-Fracturas del tercio cervical.

Las fracturas que tienen mejor pronóstico son las del tercio apical; las del tercio medio son de pronóstico dudoso y cuando la fractura ocurre en el tercio cervical de la raíz,

el pronóstico es malo debido a la inmovilización difícil de los fragmentos y la posible contaminación de la fractura por bacterias que llegan a través del surco gingival.

#### RESPUESTA DE LOS TEJIDOS ANTE LA FRACTURA PARADICULAR:

##### CORONA:

En la exploración clínica de los dientes con fractura paradicular, podemos observar con frecuencia la corona del diente ligeramente extruida y con movilidad. La sensibilidad en la corona, presente en el periodo inmediato tras el traumatismo, pronto cede. Si el paciente se tardó en ir al dentista, puede observarse cierto cambio de color; éste puede desaparecer por sí mismo.

##### PULPA:

En las fracturas del tercio apical y del tercio medio el efecto favorable sobresaliente de la pulpa en su respuesta a la lesión, es la conservación de su vitalidad (el aporte nervioso y vascular se mantienen intactos); en cambio, en dientes traumatizados pero sin fractura, esto no sucede.

Como mencioné en el capítulo anterior, la vitalidad de la pulpa depende de la integridad de su circulación. Se atribuye la continuidad de la vitalidad pulpar a:

- 1.-Descompresión de la hemorragia interna.
- 2.-El establecimiento de una circulación colateral desde el ligamento periodontal.

Otro efecto, aunque desfavorable, de la pulpa, como respuesta al traumatismo, es la calcificación pulpar.

La calcificación es una situación complicada debido a que

rara vez es completa la obliteración del sistema de conducto-radicular. El tejido vital que es atrapado por la calcificación puede descomponerse y causar necrosis o resorción interna.

En las fracturas del tercio cervical, la respuesta pulpar varía con respecto a la anteriormente citada a causa de la posición anatómica de la fractura.

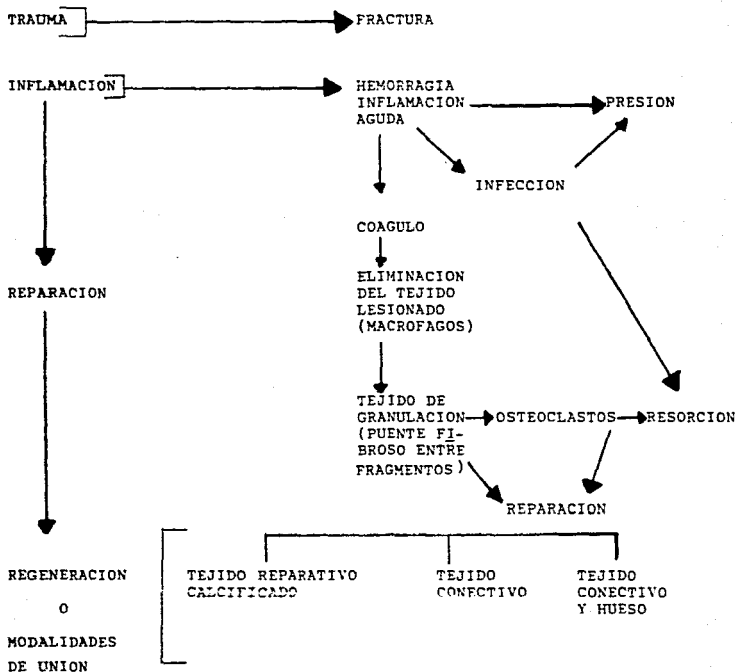
La proximidad del plano de fractura con respecto al margen gingival hace a la pulpa susceptible a la invasión de microorganismos, lo que traerá como consecuencia infección y necrosis. También el plano de fractura es susceptible a la proliferación del epitelio del surco gingival; la proliferación epitelial impide la unión de la fractura.

#### DINAMICA DE REPARACION DE LA FRACTURA:

Inmediatamente después de la fractura radicular, se presenta una hemorragia e inflamación, con interposición de un coágulo en la línea de fractura, acompañada de cambios hiperhémicos en la pulpa. Si la fractura está cerca del medio bucal, hay un incremento de la respuesta inflamatoria aguda. Al presentarse esta inflamación aumenta también el volumen del espacio de la fractura; y esto a su vez incrementa la presión. En el lapso de una semana la inflamación aguda se convierte en crónica. Al progresar la inflamación comienza la reparación. El proceso de reparación está identificado por odontoblastos, células pulpares, fibroblastos del ligamento periodontal con el apoyo de un rico endotelio capilar que atraviesa el plano de fractura. Después de dos semanas se forma una callosidad de dentina, uniendo los fragmentos.

Algunos procesos restaurativos observados después de las fracturas radiculares son similares a las de las fracturas de

hueso. Sin embargo, la formación de callosidades en las fracturas radiculares es más lenta y más restringida debido a la falta de vascularización de los tejidos duros dentales.





CATEGORIAS DE UNION:

Observaciones histológicas y radiográficas han demostrado que los procesos curativos después de las fracturas radiculares se pueden dividir en cuatro tipos:

- 1.-Unión por tejido calcificado.
- 2.-Unión por tejido conectivo.
- 3.-Unión de hueso y tejido conjuntivo.
- 4.-Unión por tejido de granulación (no unión).

UNION POR TEJIDO CALCIFICADO:

Se unen los fragmentos mediante un callo formado por dentina, osteodentina y cemento, los cuáles se consideran como tejidos calcificados restauradores.

La capa más profunda de restauración es la dentina y la capa más periférica de la línea de fractura está restaurada de forma incompleta por el cemento.

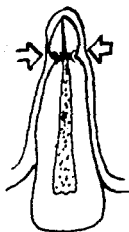
La dentina al principio es celular y atubular, seguida después por aposiciones de dentina normal tubular.

A veces hay formación de nueva dentina en la línea de fractura.

La aposición de cemento en la línea de fractura va precedida con frecuencia de proceso de resorción. Generalmente, el cemento no cubre completamente el espacio entre las superficies de fractura, pero está entremezclado con tejido conjuntivo proveniente del ligamento periodontal.

Radiográficamente se puede discernir la línea de fractura; pero los fragmentos están en estrecho contacto. Los márgenes de los segmentos están redondeados. Clínicamente, las piezas son firmes y dan reacción normal o ligeramente disminuida

a pruebas de vitalidad.



UNION POR TEJIDO CONECTIVO:

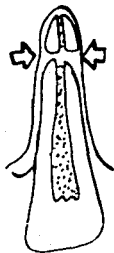
Hay interposición de tejido conectivo entre los dos fragmentos de la fractura que se hallan cubiertos de cemento en su superficie, depositado a menudo después de una resorción inicial. Las fibras de tejido conjuntivo van paralelas a la superficie de fractura.

A causa de la formación de dentina secundaria al nivel de la fractura, se crea un nuevo foramen apical. Además aparece un redondeamiento periférico de los bordes de la fractura con un ligero crecimiento del hueso dentro de la zona de fractura. Es estrecho el espacio periodontal que rodea el frag-

mento apical, con las fibras periodontales en orientación paralela a la superficie de la raíz; en cambio, el fragmento coronal es grueso, con las fibras distribuidas normalmente.

Radiográficamente una estrecha banda radiolúcida separa los segmentos cuyos márgenes son redondeados. Clínicamente -- las piezas son firmes y por lo tanto suelen reaccionar normalmente a las pruebas de vitalidad.

Este tipo de unión seguramente ocurre cuando la fijación o reposición son inadecuados.

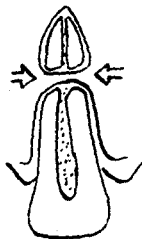


UNION DE HUESO Y TEJIDO CONJUNTIVO:

Aquí existe interposición de tejido óseo y conectivo en forma de puente separando los fragmentos con ligamento periodontal normal. Aparentemente este tipo de unión ocurre cuando el trauma se produce antes de que el proceso alveolar complete su crecimiento, de tal manera que el fragmento coronario continúa su erupción, mientras el fragmento apical queda retenido en el maxilar.

Radiográficamente se puede observar la formación de un puente óseo que separa los fragmentos y un espacio periodontal que rodea ambos fragmentos.

Clínicamente, las piezas son normales.



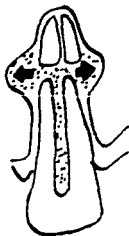
UNION POR TEJIDO DE GRANULACION (NO UNION):

Aquí existe interposición por tejido de granulación in-flamatorio, del que es responsable el fragmento coronario con la pulpa necrótica. El fragmento apical, la mayoría de las veces, tiene tejido pulpar vivo. La pulpa necrótica es la re-sponsable de los cambios inflamatorios de la línea de fractura; aunque a veces, en algunos casos, la fuente de inflamación es una comunicación de la línea de fractura al surco gingival.

En las radiografías, se observa un ensanchamiento de la línea de fractura y una rarefacción del hueso alveolar correspondiente a la línea de fractura.

Algunas veces se encuentran fístulas a un nivel en la mucosa labial correspondiente a la línea de fractura.

Clinicamente los dientes están flojos, ligeramente extruídos y sensibles a la percusión.



TRATAMIENTO:

Después de haber seguido todos los pasos de un buen diagnóstico y haber detectado una fractura radicular, deberán respetarse los siguientes principios para un tratamiento con éxito:

- 1.-Inmovilización del diente fracturado.
- 2.-Eliminación de la infección.
- 3.-Reducción de los fragmentos de fractura.

FRACTURA DEL TERCIO APICAL:

El tratamiento de emergencia es el siguiente:

- Se anestesia la zona.
- Se inmoviliza el diente fracturado.
- Se alivia la oclusión.

En el reexamen # 1 se repite el examen. Si el diente respondiera con vitalidad y no hubiera hallazgos radiográficos, no se requerirá otro tratamiento en ese momento. La férula, en las fracturas del tercio apical, puede ser retirada por lo general en este primer reexamen.

Durante las siguientes citas, es decir, en los reexámenes 2, 3, 4 y 5 se repite el examen clínico. Si la radiografía muestra una notoria rarefacción o radiolucidez en la zona de fractura o bien a nivel periapical, se tendrán tres opciones para el tratamiento:

- 1.-Llevar a cabo la terapéutica endodóntica a través de ambos fragmentos.
- 2.-Llevar a cabo la terapéutica endodóntica a través del fragmento coronario.
- 3.-Llevar a cabo la terapéutica endodóntica en el fragmento coronario y eliminar quirúrgicamente el fragmento apical.

4.-Llevar a cabo la terapéutica endodóntica en el fragmento coronario, eliminar quirúrgicamente el fragmento apical y colocar una amalgama retrógrada.

TRATAMIENTO DEL CONDUCTO RADICULAR DE AMBOS FRAGMENTOS.-Está indicado cuando la pulpa se encuentra necrosada en ambos fragmentos y el fragmento apical permanece alineado con el segmento más grande de la raíz.

Ya ferulizado el diente, se procede a preparar y limpiar ambos segmentos del conducto radicular. Se cierra la apertura con una bolita de algodón y una obturación temporal y se cita al paciente a los tres días. En esta nueva cita se aísla el diente, se irriga, se limpia nuevamente y se seca con puntas absorbentes. Se selecciona un estabilizador del mismo tamaño que el último instrumento usado para preparar el conducto y se fija dentro de éste hasta el tope apical. Posteriormente, se verifica el ajuste del estabilizador con una radiografía y se procede a colocar una restauración adecuada.

Se deben tomar radiografías periódicamente para asegurar que se mantenga el resultado satisfactorio.

TRATAMIENTO DEL CONDUCTO RADICULAR DEL FRAGMENTO CORONAL.-Es tá indicado para los dientes que no presentan cambios patológicos periapicalmente y en los que la sensibilidad a la sonda en el sitio de fractura indica la existencia de pulpa viva en el fragmento apical.

Puede obturarse el fragmento coronario con una obturación temporal inmediatamente después del tratamiento de conductos.

TRATAMIENTO DEL CONDUCTO RADICULAR Y LA REMOCION QUIRÚRGICA-DEL FRAGMENTO APICAL.-Está indicado en dientes en los que --

hay desplazamiento del fragmento apical, haciendo imposible la unión de los dos trazos de fractura y en dientes en los que el espacio entre ambos fragmentos se encuentra muy aumentado.

El segmento coronal de la raíz se prepara en forma convencional y la porción apical es removida quirúrgicamente.

TRATAMIENTO DEL CONDUCTO RADICULAR DEL FRAGMENTO CORONAL, REMOCION QUIRURGICA DEL FRAGMENTO APICAL Y COLOCACION DE AMALGAMA RETROGRADA.-El fragmento coronario se prepara y obtura de la manera usual; el fragmento apical se remueve quirúrgicamente y se coloca una amalgama retrógrada. La técnica de la obturación apical de la amalgama es la siguiente:

- 1.-Se secciona la raíz desde mesial hacia distal, de modo que el bisel quede frente al operador que trabaja desde vestibular. El bisel permite una mayor visibilidad del foramen apical.
- 2.-Se prepara el conducto apical. Puede hacerse de tres maneras:
  - a) Se ensancha directamente con una fresa de bola # 2.
  - b) Se ensancha con limas de grosor progresivamente creciente, ya sea dobladas o cortadas y sostenidas con pinzas hemostáticas.
  - c) Se hace una preparación ranurada con fresa cilíndrica delgada montada en una pieza de mano recta para hacer un corte vertical. La preparación deberá abarcar la mayor longitud posible del conducto. El ensanchamiento perimetral debe extenderse hasta llegar a la dentina sana.
- 3.-Se irriga y aspira constantemente el campo operatorio.
- 4.-Si hay hemorragia, se cohibe con adrenalina.
- 5.-Se seca el conducto con conos de papel o con aire tibio a baja presión.



6.-Se procede a colocar la amalgama. El tipo de amalgama que se emplea para estos casos, es aquella que no contiene zinc.- Las amalgamas carentes de zinc están indicadas en casos en los que el mantenimiento de un campo seco es imposible. Sin embargo, se ha comprobado que este tipo de aleaciones presentan mayor corrosión y deterioro marginal que las amalgamas que contienen zinc. Las amalgamas de aleaciones sin zinc presentan una mayor cantidad de porosidad interna, y esto podría ser la causa de su calidad clínica algo inferior.

Debido a que en la línea de fractura es casi imposible mantener un campo seco, se utilizará la aleación de amalgama sin zinc.

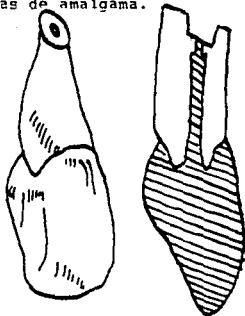
La amalgama se lleva a la cavidad apical con un portaamalgama pequeño (portaamalgama de Messing). La condensación se hace con condensadores para amalgama comunes o con instrumentos diseñados especialmente.

El resultado favorable del caso dependerá de la condensación de la amalgama y del sellado apical.

Se quita el exceso de amalgama con un modelador delgado y los trozos más pequeños se eliminan por la irrigación con agua o solución fisiológica y la aspiración.

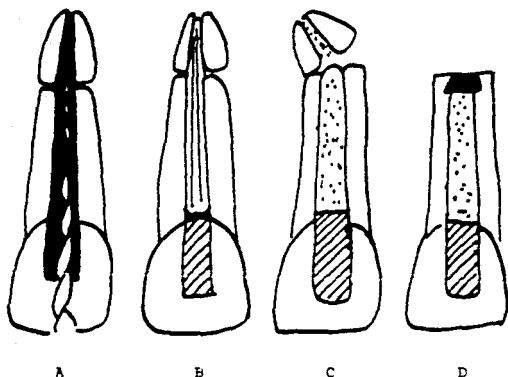
Antes de suturar se toma una radiografía para verificar que no queden partículas sueltas de amalgama.

- A. Amputación oblicua del ápice hacia vestibular.
- B. Cavidad retentiva tallada para recibir la obturación apical con amalgama.



A

B



TRATAMIENTO DE UNA FRACTURA RADICULAR DEL TERCIO APICAL:

- A. Si es posible, ambos segmentos del conducto radicular, son preparados en la forma acostumbrada. Esto es solamente posible si el fragmento apical permanece alineado con el segmento más grande de la raíz.
- B. Los fragmentos pueden ser ferulizados juntos, usando la técnica descrita para las fracturas del tercio medio de la raíz.
- C. El fragmento coronario es preparado en la forma convencional y obturado con gutapercha, el fragmento apical queda sin tocar y la pulpa puede mantener su vitalidad.
- D. El fragmento coronario, es preparado y obturado de la manera usual; - el fragmento apical es removido quirúrgicamente y se coloca una amalgam retrógrada.

FRACTURA DEL TERCIO MEDIO:

El tratamiento de emergencia a seguir es el siguiente:

- Anestesiarse la zona.
- Inmovilizar los cabos de fractura.
- Aliviar la oclusión.

En el primer reexamen se repite el examen y la historia clínica. Si el diente se encuentra vital y la radiografía es negativa, no se requerirá otro tratamiento, por lo pronto. La inmovilización por medio de férulas deberá permanecer hasta el segundo reexamen.

En los siguientes reexámenes, se repite el examen y la historia clínica. Si el diente sigue vital, pero la radiografía muestra una calcificación marcada de la pulpa o existe necrosis; se tendrán cuatro opciones para el tratamiento:

- 1.-Llevar a cabo la terapéutica pulpar de ambos fragmentos.
- 2.-Llevar la terapéutica pulpar del fragmento coronario con conservación del fragmento apical.
- 3.-Llevar a cabo la terapéutica pulpar del fragmento coronario y eliminar quirúrgicamente el fragmento apical.
- 4.-Llevar a cabo el tratamiento de conductos del fragmento coronario, eliminar el fragmento apical y dejar un implante endodóntico.
- 5.-Extracción de ambos fragmentos.

TRATAMIENTO DEL CONDUCTO RADICULAR DE AMBOS FRAGMENTOS.--Se preparan ambos fragmentos radiculares. Si puede ser preparado el segmento apical del conducto, el tratamiento y las indicaciones serán idénticas a las descritas para las fracturas del tercio apical de la raíz.

TRATAMIENTO DEL CONDUCTO RADICULAR DEL FRAGMENTO CORONAL.--Las indicaciones y el tratamiento son las mismas que para las --

fracturas del tercio apical.

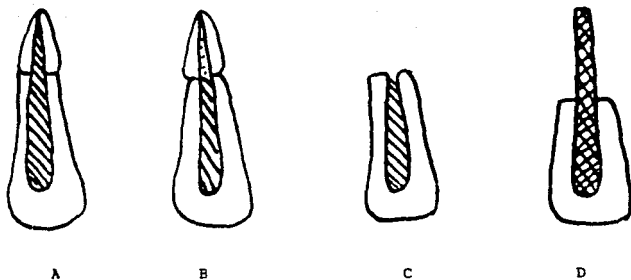
TRATAMIENTO DEL CONDUCTO RADICULAR DEL FRAGMENTO CORONAL Y EX TIRPACION QUIRURGICA DEL FRAGMENTO APICAL.-Los pasos a seguir son los mismos que los indicados para las fracturas del tercio apical.

TRATAMIENTO DEL CONDUCTO DEL FRAGMENTO CORONARIO, ELIMINACION DEL FRAGMENTO APICAL Y COLOCACION DE UN IMPLANTE ENDODONTICO-INTRAOSEO.-Si en una fractura del tercio medio es necesaria la cirugía, la terapia a seguir es remover el fragmento apical y colocar un implante endodóntico intraóseo a través del conducto preparado y dentro de los tejidos para restaurar la previa relación corona/raíz.

A continuación se explicarán brevemente los pasos a seguir, pero en el siguiente capítulo se ampliará el tema.

- 1.-Selección de equipo, incluyendo el implante.
- 2.-Anestesiarse y aislar el diente.
- 3.-Levantarse colgajo, hacer una ventana ósea y hacer la remoción del ápice.
- 4.-Se hace acceso en la corona.
- 5.-Tomarse la conductometría real; tomando en cuenta la distancia que existe desde incisal hasta el hueso. Lo que mide el ápice se duplica y a esto se le suma la distancia que existe desde incisal hasta la línea de fractura. Se introduce una lima # 15 o 20 a la medida tomada y se toma una radiografía.
- 6.-Comenzarse el trabajo biomecánico ensanchando hasta la longitud deseada.
- 7.-Se irriga constantemente con agua bidestilada o suero fisiológico.
- 8.-Adaptarse el implante.

- 9.-Hacer muescas en tercio medio de la corona y a nivel del ápice en el implante.
- 10.-Colocar sellador en la porción radicular del implante.
- 11.-Cementar el implante.
- 12.-Trozar el resto incisal del implante.
- 13.-Rellenar con gutapercha el espacio que queda entre el implante y las paredes del conducto radicular.
- 14.-Colocar un cemento temporal en la corona.



**TRATAMIENTO ENDODONTICO PARA FRACTURAS RADICULARES DEL TERCIO MEDIO:**

- A. Fragmento coronario y apical.
- B. Fragmento coronario solamente.
- C. Fragmento coronario y remoción quirúrgica del fragmento apical.
- D. Fragmento coronario, remoción quirúrgica del fragmento apical y colocación de un implante endoóseo.

FRACTURAS DEL TERCIO CERVICAL:

El tratamiento de emergencia a seguir es el siguiente:

- Anestesiarse la zona.
- Inmovilizar el diente.
- Aliviar la oclusión.

En el primer reexamen se repite el examen y la historia-- clínica. Si el diente responde con vitalidad no se requerirá-- otro tratamiento por el momento. En caso de que haya radiolu-- cidez, indicio de necrosis pulpar o fracaso en la línea de -- fractura de la cicatrización, se eliminará el fragmento apical y se instalará un implante intraóseo (se describirá ampliamente el implante intraóseo en el siguiente capítulo).

Si en los siguientes reexámenes el diente sigue vital y - el plano de fractura se está reparando y la cicatrización es - suficiente, se puede retirar la férula.

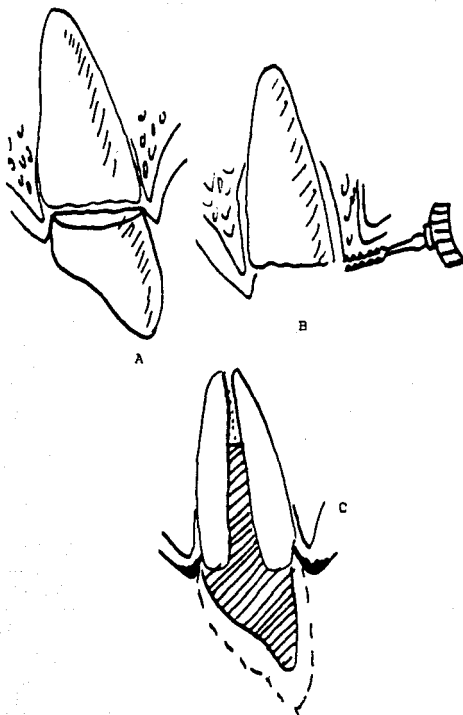
Si hay evidencia de falta de unión se instalará el implante o se realizará la extracción dentaria.

En casos en los que se remueve la porción coronaria, será necesario remover la cresta alveolar y la mucosa gingival para exponer la raíz. Se restaurará al diente por medio de un tratamiento endodóntico, un perno muñón y una corona.

Otra opción para los casos en los que se salva el tercioradicular y se pierde el tercio cervical, es el tratamiento ortodóntico.

Normalmente es posible realizar el movimiento ortodóntico extruyendo el fragmento radicular. La extrusión radicular debe combinarse con una gingivectomía y a veces con una osteotomía, con la finalidad de exponer la superficie de fractura y hacerla accesible a la restauración.

Los dientes cuya pulpa está viva deben extraerse lentamente



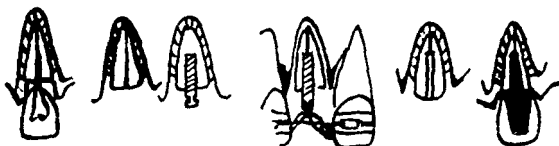
- A. El diente que está fracturado en el tercio cervical de la raíz no será extraído.
- B. Después que es removida la porción coronaria, la mucosa gingival y la cresta alveolar se remueven para exponer la raíz.
- C. El diente es restaurado por medio de un tratamiento endodóntico, un perno muñón y una corona.



te, 2-3 mm. en 4-8 meses, con objeto de proteger la vitalidad pulpar.

La extrusión de un diente sin vitalidad puede efectuarse más rápidamente, 4-5 mm. en 3-6 semanas.

Después de retirada la porción coronal y hecho el tratamiento de conductos, se coloca un perno que desplazará la raíz a su nueva posición.



TRATAMIENTO ENDODONTICO Y ORTODONTICO COMBINADO PARA FRACTURAS RADICULARES DEL TERCIO CERVICAL. Pérdida de la corona clínica. (De izquierda a derecha); fractura del tercio cervical, se obtura el conducto, se coloca un perno, se incorpora el aparato, se desplaza la raíz hacia su nueva posición, restauración de corona al perno.

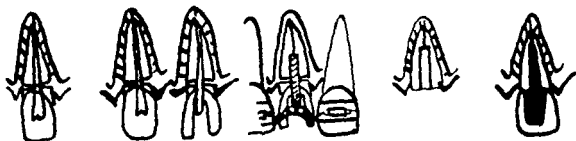
Estudios histológicos de dientes extruidos indican que es raro que tras la extrusión se produzca resorción radicular.

Ya que después del movimiento ortodóncico se puede producir un recidiva, se necesita un periodo de retención. La duración de este periodo debe ser de 6 meses aproximadamente.

Posteriormente se restaurará el diente definitivamente con un perno y una corona.

En casos en los que el fragmento 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 fun-

cional.



TRATAMIENTO ENDODONTICO Y ORTODONCICO COMBINADO PARA FRACTURAS RADICULARES DEL TERCIO CERVICAL. Retención de la corona clínica. (De izquierda a derecha); fractura del tercio cervical, se obtura el conducto, se talla la corona y se coloca un perno, se incorpora el aparato, se desplaza la raíz hacia su nueva posición, restauración de corona al perno.

### FRACTURAS VERTICALES:

Son aquéllas en las cuales la línea de fractura está en el mismo sentido que el eje mayor del diente.

El pronóstico de este tipo de fracturas es malo, debido a que los segmentos fracturados generalmente no se unen mediante callo.

Las fracturas verticales lamentablemente casi siempre abarcan las superficies vestibular y lingual de la raíz y la reparación del sector vestibular no proporcionará un resultado favorable. Por lo tanto, casi siempre se aconseja la extracción.

Las fracturas verticales de la raíz son producidas generalmente por un traumatismo, pero a veces, se producen a consecuencia de la condensación vigorosa de la gutapercha. Lo típico es escuchar un crujido en el momento de la fractura. Por lo general, el dentista cree que puede atacar más conos de gutapercha.

tapercha en el conducto, a medida que el desplazamiento de los fragmentos bajo presión proporciona un mayor espacio.

Radiográficamente se observa desplazamiento de los segmentos fracturados y un gran espacio junto a la obturación de gutapercha. Después de este tipo de fractura, la extracción es el único recurso.

Seymour Oliet, presenta en uno de sus artículos tres casos en los que describe un método diferente al usual para tratar fracturas radiculares verticales.

La técnica consiste en la extracción de todos los segmentos fracturados; terminación extraoral del tratamiento endodóntico, cementación de los segmentos con cianoacrilato, la colocación de banda y reimplantación con ligadura .

A pesar de que estos dientes se encuentran aún funcionando y en buenas condiciones, el pronóstico a largo plazo es dudoso.

EL cianoacrilato no se considera como el cemento ideal, pero fue escogido debido a su gran capacidad adhesiva.

Este medicamento es histotóxico y cariogénico y no ha sido aprobado por la American Dental Association.

Los dos factores más importantes para el éxito del reimplante son:

- a) El lapso en el que el diente permanece fuera de la cavidad oral desde la remoción de los fragmentos hasta su reimplante.
- b) El mantenimiento de la vitalidad de la membrana periodontal.

Los resultados pueden ser una resorción radicular y la presencia de bolsas periodontales.

#### FRACTURAS EN CINCEL:

Son aquéllas 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.

Este tipo de fracturas, como las anteriores, 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 for mación del callo.

Si la fractura se produce en el tercio apical de la raíz, el fragmento apical puede extirparse quirúrgicamente al mismo tiempo que se obtura el segmento coronario. Sin embargo, el ni vel coronario de las fracturas en cincel suele estar en el ter cio cervical de la raíz y la remoción del segmento apical deja sólo una pequeña cantidad de raíz remanente. Por lo tanto, la solución es la extracción o el intento de aumentar la longitud radicular mediante la colocación de un implante endodóntico.

CAPITULO # 5IMPLANTES ENDODONTICOS INTRAOSEOS

Los implantes dentarios son sustancias inertes o extrañas al organismo, elementos aloplásticos que se alojan en -- pleno tejido óseo o por debajo del periostio, con la finalidad de conservar los dientes naturales.

El implante endodóntico intraóseo es una técnica operatoria que, al prolongar la longitud radicular intraósea por medio de un perno metálico, contribuye a estabilizar en su alveolo la pieza dental.

Estos implantes son llamados intraóseos, debido a que se alojan dentro del maxilar superior o inferior, además se llaman también intradentarios o endodónticos porque atraviesan el conducto radicular.

En la odontología se emplean varios tipos de implantes, pero éstos, los endodónticos intraóseos, tienen gran éxito debido a que el elemento implantado no queda en contacto con el medio bucal. De esta manera se evita una probable infección.

MATERIALES:

Actualmente los implantes endodónticos intraóseos que se utilizan son:

- 1.-Vitalium
- 2.-Titanium
- 3.-Cristal simple de zafiro

El vitalium y el titanium son implantes metálicos que - debido a sus características y a los resultados que proporcionan a largo plazo, son los más empleados.

El cristal simple de zafiro es un producto bioactivo que todavía no es muy usado debido a que la mayor parte de los estudios realizados han sido en animales de laboratorio.

Los implantes deben reunir ciertas características para poder ser empleados dentro de hueso:

- 1.-El material no debe dilatarse.
- 2.-El material no debe disolverse.
- 3.-El material no debe de ser absorbido.
- 4.-El material no debe sufrir corrosión.
- 5.-El material no debe ser tóxico.
- 6.-El material no debe ser carcinógeno.

El vitalium es una aleación de:

- Cobalto 65%
- Cromo 30%
- Molibdeno 5%

El vitalium es un material gris y relativamente liviano, es muy resistente a la corrosión, tiene gran dureza y resistencia mecánica; tiene un elevado módulo de elasticidad ( $25.2 \text{ kg/cm} \times 10^5$ ) y ofrece gran resistencia al pulido, al corte o al desgaste.

El cobalto le confiere al vitalium dureza y rigidez; el

romo ofrece resistencia a la corrosión y a la pigmentación y el molibdeno endurece aún más la aleación y le confiere es -- estructura más fina.

Los implantes de vitallium pueden ser de superficie porosa , lisa y colados; el implante de superficie porosa es el que muestra un pronóstico más favorable a largo plazo debido a que entre los poros de la superficie hay mayor formación de hueso externo.

El vitallium se ha empleado por mucho tiempo debido a - que en un principio se encontró que era inerte y no corrosivo por los fluidos bucales pero, lo inerte de este material ha - sido cuestionado y en la actualidad ha perdido aceptación.

El titanium y el cristal de zafiro son los materiales -- que tienen mayor biocompatibilidad.

El titanium tiene gran compatibilidad con las células hu manas; las investigaciones establecen que la inercia fisioló-gica de esta aleación es debida a que no provoca ninguna co-- rrosión electrolítica y que su ionización es despreciable al punto de que en ningún caso sus iones pueden atacar a los te- jidos que lo rodean.

Tiene también una alta resistencia y al mismo tiempo una porosidad debido a que el polvo de metal que está comprimido- es fundido al vacío.

Estas cualidades del titanium se deben gracias a la con titución porosa de la aleación que le confiere una gran capa- cidad de integración, mayor retención y un confiable sellado- periapical.

El cristal simple de zafiro es un producto cerámico y -- bioactivo que induce a la formación ósea alrededor del implan-- te.

Ya que no tiene la suficiente fuerza mecánica que ofre-- cen el vitallium y el titanium, se recomienda que se combi -- nen.

En la experiencia clínica se ha demostrado que los im -- plantes de cristal simple de zafiro son demasiado largos para pequeños canales como los de los dientes anteriores inferio-- res.

Considerando los más modernos materiales biocompatibles-- y teniendo la perspectiva de obtener una exitosa óseointegra-- ción con una superficie porosa, los implantes endodónticos in-- traóseos tendrán una mayor oportunidad de éxito en el futuro.

#### VENTAJAS:

1.-Los materiales empleados son inertes.-Eléctricamente neu-- tros.

2.-Autodefensa peculiar de los maxilares.-Los maxilares son -- huesos muy irrigados, principalmente los superiores. Este -- gran afluente sanguíneo les permite formar una barrera inme-- diata a la infección. El hecho de que el implante endodóntico intraóseo sea introducido en tejido esponjoso sin grandes -- traumatismos, hace que permanezcan intactos los mecanismos de defensa del hueso, por lo cual son mejor tolerados que cual-- quier otro tipo de implante que no es colocado a través del -- conducto dentario.



3.-Procedimiento quirúrgico poco cruento.-El implante endodóntico intraóseo penetra directamente en hueso esponjoso, el cual prácticamente carece de inervación propia.

La operación en la mayoría de los casos es indolora y sin reacción inflamatoria.

4.-Tienen a conservar los dientes naturales.-Casi todos los implantes creados en la odontología procuran reponer piezas dentarias ausentes; los implantes endodónticos intraóseos, -- por el contrario, representan en la actualidad el único sistema de implante para conservar los dientes naturales.

5.-Está impedida la epitelización.-Cuando un cuerpo extraño se introduce en los maxilares atravesando los tejidos que lo cubren, pero aflora a la cavidad oral, el epitelio, de inmediato, comienza su tarea de invaginación con la finalidad de resolver la solución de continuidad. Penetran microorganismos que comienzan su tarea de destrucción.

Si un implante se coloca en hueso esponjoso a través del conducto de un diente, el epitelio ni siquiera se entera de la presencia del metal, por lo tanto no puede reaccionar como en los casos de los implantes intraóseos protésicos.

6.-El diente mantiene su fisiología normal.-Existen haces circulares de fibras colágenas densas que se desarrollan alrededor del perno permitiendo al diente una pequeña movilidad y por consiguiente una función similar a la normal.

7.-El perno prolonga la longitud de la raíz.-Proporciona más resistencia, la cual estará mejor repartida.

8.-Se disminuye la movilidad dentaria.-A los dientes a los cuales se les efectúa una apicectomía se produce el siguiente círculo vicioso: exceso de movilidad, aumento de tensión de las fibras periodontales, lisis ósea, aumento de movilidad. Al colocar al diente un implante estabilizador se disminuye de inmediato la movilidad y el círculo vicioso se rompe.

9.-Condiciones asépticas.-La técnica permite operar en condiciones asépticas.

10.-Individualidad funcional.-El diente puede mantener su individualidad, es indispensable ferulizarlo.

11.-Factores psicológicos.-El paciente sentirá más firme su pieza dentaria y mejorará su higiene.

#### INDICACIONES:

- 1.-Restos radiculares
- 2.-Fracturas radiculares del tercio apical y del tercio medio.
- 3.-Apicectomías
- 4.-Radicectomías
- 5.-Rizólisis
- 6.-Ortodoncia
- 7.-Parodontosis
- 8.-Raíces enanas naturales

RESTOS RADICULARES.-Debido a que la longitud de la raíz es prolongada por un implante muñón preconfeccionado o por un implante muñón individual, logrado a partir de una impresión del conducto, siempre queda una raíz apta no sólo para soporte de una corona dentaria, sino para ser empleada también con una finalidad protética.

Pueden aprovecharse los restos radiculares en cualquier zona de la boca; los implantes de los restos radiculares sólo están contraindicados cuando:

- a) Son restos muy débiles y cortos de menos de 6 mm. de longitud; por el peligro a la fractura.
- b) Existen restos radiculares cortos con grandes procesos apicales o fracturas imposibles de tratar.
- c) Se hacen apicectomías muy mutilantes.

**FRACTURAS RADICULARES.**-Como sabemos existen tres tipos de -- fracturas: las del tercio apical, las del tercio medio y las del tercio cervical.

A veces el propio organismo se encarga de la reparación de la fractura, por un proceso cicatrizal favorecido por la vitalidad pulpar y la circulación colateral. Si esto no ocupara y al cabo de un tiempo se produjera la mortalidad pulpar, se seguirá el siguiente tratamiento:

-En las fracturas del tercio apical se elimina el resto quirúrgicamente y se realiza el tratamiento de conductos convencional.

-En las fracturas del tercio medio es factible la conservación de la corona con su fragmento radicular. El pronóstico es favorable debido a la mayor extensión de la raíz. Otra opción es remover el tercio apical y colocar un implante endodóntico.

-En fracturas del tercio cervical se hace el tratamiento de conductos convencional y se realiza un perno muñón, si la fractura es vecina al cuello anatómico.

En caso de que la fractura sea subgingival, se elimina la corona y se coloca un implante muñón endodóntico.

**APICECTOMIA.**-Estas se realizan por complicaciones apicales -- solamente tratables por vía quirúrgica. Cuando el proceso abarca la mayor parte de la raíz, puede conservarse el diente con un mínimo resto radicular; se considera muy útil en estos casos la colocación de un implante endodóntico, ya que prolonga la longitud de la raíz. De este modo el diente podrá soportar no sólo las fuerzas comunes de la oclusión sino también podrá ser pilar de un puente. Con el implante disminuyen y se distribuyen mejor las fuerzas masticatorias.

**RADICECTOMIA.**-A veces la afección parodontal o periapical obliga a la extirpación de una raíz en dientes multirradiculares. En estos casos la colocación de un implante endodóntico es mejor cabeza de comportamiento para prótesis fija que cualquier otro tipo de implante.

**RIZOLISIS.**-La resorción radicular por causa traumática es producida normalmente por la aplicación de fuerzas desmedidas en tratamientos ortodónticos o por simple oclusión traumática, sobretodo en los incisivos centrales superiores. Existe también resorción externa que es provocada por causa infecciosa o inmunológica, ésta no tiene nada que ver con la anterior.

Las piezas con rizólisis muestran un periodonto sano aparentemente, pero cuando la etapa de resorción llega a tal extremo en el que el remanente radicular con su tejido de sostén es incapaz de soportar el esfuerzo masticatorio, el diente comienza a movilizarse.

**PARODONTOSIS.**-Si después de un tratamiento de parodontia, la movilidad de las piezas persiste o aumenta, se piensa en los implantes endodónticos intraóseos. Cuando se realiza el ensanchamiento del conducto en la zona apical para la colocación del implante, siempre se elimina una porción del ápice, de manera que éste se acerque algo más al reborde alveolar.

Se indica el implante cuando el periodonto se encuentra sano en el contorno radicular en una extensión de 4 mm. mínimo.

**ORTODONCIA.**-En la ortodoncia quirúrgica, para colocar en posición a una raíz que necesita ser bajada para hacer una reconstrucción definitiva de perno y corona y para prolongar la vida del diente cuando se produce resorción radicular en una ortodoncia iatrogénica o raíz enana, está indicado el implante endodóntico intraóseo.

CONTRAINDICACIONES:

1.-En dientes con enfermedad periodontal avanzada y sin posibilidad de recuperación.

- a) Con movilidad acentuada por sobrecarga que no puede controlarse.
- b) Con movilidad acentuada y menos del tercio apical de la raíz con soporte óseo.
- c) Con lesión periapical de origen periodontal.
- d) Con resorciones laterales de la raíz, que dejen al descubierto dentina infectada.
- e) Cuando la imposible dirección, profundidad y espesor -- del implante no permiten lograr la estabilidad deseada.
- f) Cuando resulta necesaria una ferulización complementaria con los dientes vecinos y por alguna circunstancia no pueda realizarse.

2.-En dientes vecinos a zonas anatómicas que no pueden eludirse al ubicar un perno.

- a) Conducto dentario
- b) Agujero mentoniano
- c) Fosas nasales
- d) Seno maxilar

3.-En casos de bruxismo que no pueda controlarse.

4.-Cuando la dirección de la raíz no permita la colocación de un perno en el tejido óseo esponjoso.

5.-Cuando el remanente radicular sea menor de un tercio del largo normal de la raíz.

6.-Cuando existen lesiones periapicales de dudosa curación.

7.-Previo radiación o infección del hueso en la región.

8.-Condiciones de debilidad sistémica.

INSTRUMENTAL:

- 1.-Ensanchadores extralargos (40 mm.) para la preparación del interior del conducto.
- 2.-Tamaños estandarizados de implantes.
- 3.-Sellador del conducto radicular semiabsorbible o no absorbible.
- 4.-Gutapercha.

TECNICA:

Ya hecho el examen radiográfico y clínico y establecida la indicación de un implante endodóntico se procede a realizar la intervención.

Cuando se le considera necesaria, antes de colocar el implante, se realiza la remoción quirúrgica del fragmento apical. Los pasos quirúrgicos a seguir son los siguientes:

- 1.-Incisión
- 2.-Legrado
- 3.-Osteotomía
- 4.-Curetaje periapical
- 5.-Instrumentación de la zona donde se alojará el implante.
- 6.-Colocación del implante.
- 7.-Obturación del conducto.
- 8.-Sutura
- 9.-Limpieza después de cada uno de los pasos para tener un campo aséptico.

Existen tres tipos de incisión:

**Partsch.**--Semiluna abarcando dientes vecinos. Está indicada cuando los dientes a tratar son solamente uno o dos.

**Newman.**--Se contornean los dientes vecinos en el borde libre -

de la encía. Está indicada cuando los dientes a tratar son -- más de dos.

Newman modificada.--Es igual a la anterior pero en lugar de hacer dos liberatrices sólo se hace una. Está indicada también cuando los dientes a tratar son más de dos.

Wasmund.--Se contornean los dientes arriba del borde libre de la encía; no se afecta desprendimiento de borde. Se indica -- cuando se trata una zona amplia.

PARTSCH



NEWMAN



NEWMAN MODIFICADO



WASMUND



El tipo de sutura utilizada generalmente es la de puntos aislados.

La técnica sugerida para colocar un implante endodóntico es la siguiente:

1.-Anestesiar profundamente la zona afectada y las áreas circunvecinas con un anestésico local.

2.-Establecer el acceso de la preparación, recordando la rigidez del implante, lo que hace necesario tener un buen acceso de la corona.

3.-Ya hecha la remoción quirúrgica del fragmento apical se toma la conductometría de la siguiente manera: se suma desde incisal hasta la línea de fractura + la medida que tenía el ápice x 2, es decir, si el ápice mide 4 mm., éstos son multiplicados por dos, lo que nos da 8 mm.; si de incisal a la línea de fractura son 19 mm.; entonces (4mm. x 2 mm.) + 19 mm. = 27 mm.

Ya que tenemos esta medición de 27 mm., ponemos un tope en la lima hasta 27 mm. y procedemos a introducirla a través del acceso hasta el hueso con una lima número 15 o 20 y tomamos una radiografía.

4.-Irrigamos el conducto radicular por incisal y el óseo por la ventana ósea con suero fisiológico o agua bidestilada. Repetir la irrigación con frecuencia a lo largo de la preparación.

5.-La preparación ósea para albergar el implante debe empujarse con un ensanchador de 40 mm. Se comienza el trabajo biomecánico.

a) Ensanchar cuidadosamente hasta la longitud deseada.

b) La instrumentación debe cortar el conducto y el hueso simultáneamente, proporcionando una preparación en forma cilíndrica en el hueso y cónica en el conducto radicular.

La preparación final será la que el conducto radicular-



nos permita.

6.-Adaptar el implante recordando el requerimiento endodóntico básico de un sellado apical ajustado.

a)El ajuste debe ser firme y estrecho. Utilizar un porta agujas de picos fuertes para colocar y extraer el implante.

b)Hacer una muesca a nivel del tercio medio de la corona.

7.-Irrigar a fondo el conducto con suero fisiológico o agua bidestilada.

8.-Secar bien el conducto con puntas absorbentes estériles - de papel.

a)Medir previamente las puntas de papel antes de insertarlas para asegurar que permanecerán en el interior del conducto. Evitar cualquier coágulo de sangre periapical.

b)Cuando existe una hemorragia persistente, retrasar el proceso de cementación hasta que el sangrado haya cesado.

9.-Probar el implante.

10.-La muesca hecha en el tercio medio de la corona se marca más con un disco de carborundo y se hace una pequeña muesca también al nivel de donde estuviera el ápice, a manera de -- que ésto pueda observarse a través de la ventana ósea, verificando así que el implante entre al hueso con la medida -- exacta.

11.-Colocar un sellador en la porción radicular del implante, evitando la porción ósea.

12.-Cementar el implante en posición utilizando la longitud restante del implante sostenida en el portaagujas como un impulsador.

13.-Verificar la marca incisal y la marca apical hechas en el implante para asegurar que éste haya sido cementado en la longitud preestablecida.

14.-Trozamos el resto incisal del implante, lo que será fácil debido a las muescas hechas con el disco de carborundo.

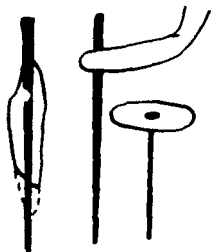
15.-El espacio que queda entre el implante y las paredes del-conducto se rellenan con gutapercha.

16.-En la corona colocamos un cemento temporal.

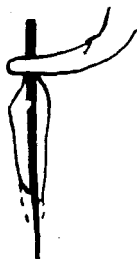
17.-Cuando se retira la férula colocamos una restauración definitiva.



A



B



C

A. El diagrama muestra la necesidad de un acceso coronario directo hacia el ápice. B. El dibujo muestra como cortar el implante con un disco de - carburo hasta la longitud adecuada. C. Implante cementado en su lugar con la longitud remanente del implante utilizada como un impulsador.

CAPITULO # 5LESIONES TRAUMATICAS DE LOS DIENTES EN NIÑOS

Como sabemos, las piezas dentarias más susceptibles a --traumatismos son los incisivos.

El niño tiene sus ocho incisivos temporales entre los o cho y diez meses hasta los seis o siete años de edad; y a - partir de los siete años comienzan a erupcionar los permanen tes.

Tanto los dientes temporales como los permanentes pre--sentan distintas características; así cuando se presenta una lesión traumática el tratamiento va a ser diferente según la dentición.

También cuando los dientes se encuentran en los perio--dos iniciales de desarrollo, un traumatismo puede perturbar su crecimiento y madurez.

- De esta manera dividiré este capítulo en tres partes:
- 1.-Lesiones traumáticas de los dientes temporales.
  - 2.-Lesiones traumáticas de los dientes permanentes jóvenes.
  - 3.-Lesiones traumáticas de los dientes en desarrollo.

LESIONES TRAUMATICAS DE LOS DIENTES TEMPORALES:

La frecuencia de lesiones en la dentadura temporal au--menta a medida que el niño es más independiente y móvil--

faltándole, sin embargo, coordinación y buen juicio.

Las lesiones más frecuentes en esta edad son los desplazamientos, debido a la plasticidad del hueso alveolar en los niños pequeños.

El tratamiento de los dientes temporales es diferente - que el de los permanentes debido a que por ejemplo:

- Es difícil obtener la cooperación del niño.
- A veces es innecesaria una restauración de la corona porque la raíz se está absorbiendo normalmente y pronto caerá.
- Es innecesario el remplazo del central desaparecido de un niño de cinco años en razón de que el incisivo central en erupción mantendrá el espacio, etc.

Debido a la proximidad de los dientes temporales con las piezas permanentes en desarrollo, el tratamiento deberá instituirse con la mayor rapidez posible.

#### I.-FRACTURA CORONARIA.-

Por lo general, las fracturas coronarias en las que sólo el esmalte o esmalte y dentina son afectados, no se presentan al consultorio en calidad de urgencia. Sin embargo, en caso de que se presenten, el tratamiento será el mismo que el de las piezas permanentes.

El tipo de fracturas coronarias que frecuentemente atendemos en carácter de urgencia, son aquéllas en las que la pulpa vital se encuentra expuesta.

Si se logra la cooperación del paciente el tratamiento a seguir será la pulpotomía vital si el diente está con el á -- pice inmaduro; pero si la formación apical es completa en el

momento de la lesión, se puede realizar la pulpotomía con formocresol.

Cuando las pulpas se presentan como no vitales, el tratamiento de elección es la pulpectomía.

Después de haber realizado la terapéutica pulpar, se puede aplicar uno de los siguientes tipos de restauraciones: -- a) corona de funda acrílica fabricada; b) corona de acero inoxidable o c) corona preformada de policarbonato.

Si desaparece una gran parte de la corona y se practicó con éxito el tratamiento pulpar, podrá ser difícil la colocación de una restauración. Lo que se puede hacer es dejar el muñón radicular con una protección de cemento.

#### II.-FRACTURA RADICULAR.-

En caso de fractura radicular se aconseja generalmente la extracción de la pieza.

Si el fragmento se mantiene en posición y el paciente es cooperador se podrá intentar inmovilizar los fragmentos y la pieza deberá examinarse periódicamente.

#### III.-INTRUSION.-

La intrusión se caracteriza por la desaparición parcial de uno o más incisivos dentro de los tejidos alveolares.

En la dentición temporal lo más probable es que los dientes intruidos reerupcionen en un tiempo relativamente corto, de seis a ocho semanas aproximadamente.

Es muy poco lo que se puede hacer como tratamiento, pero se les indicará a los padres que el niño mantenga la boca en-

ESTA TESIS NO DEBE  
SALIR DE LA BIBLIOTECA

condiciones higiénicas. Será necesaria la observación periódica del diente y habrá que estar pendientes de cualquier síntoma.

Es casi inevitable la necrosis; generalmente aunque el diente regrese a su posición, éste podrá estar decolorado y podrá también formarse una fístula. La mayoría de las veces el diente se convierte en una fuente probable de infección.

Se recomienda la extracción del diente cuando deje de estar sano.

En caso de que se decida no extraer el diente habrá que sondear la bolsa ósea y eliminar los fragmentos flojos ya que a veces suele fracturarse la lámina ósea vestibular.

Sí la pieza en intrusión ejerce presión sobre el germen de la pieza permanente en desarrollo, deberá anesthesiarse el área y manipularse suavemente la pieza primaria, para que con presión digital, se coloque en alineamiento adecuado y posteriormente se inmoviliza la pieza con una férula.

#### IV.-EXTRUSION.-

Este tipo de desplazamiento es muy poco común en los dientes temporales.

Cuando se presenta se debe por lo general a fractura radicular y a la extrusión resultante del fragmento coronario.

Sí la pieza desplazada se vuelve no vital, se puede realizar la pulpectomía.

V.-AVULSION.-

Una de las manifestaciones más comunes sufridas por la dentición temporal en un traumatismo es la pérdida total de un diente .

Como sabemos, el tratamiento de un diente permanente es el reimplante, pero en los dientes temporales no sería práctico un programa de tratamiento basado en la reimplantación .

La conservación de un diente temporal, aunque necesario, no es tanto como un permanente. Así que un diente desplazado por completo se toma como diente perdido.

Por lo general deberá colocarse un mantenedor de espacio el cual puede ser fijo con bandas o removible.

LESIONES TRAUMATICAS DE LOS DIENTES PERMANENTES JOVENES:

El grupo más susceptible a sufrir lesiones traumáticas son los niños de nueve a diez años.

Los niños presentan con más frecuencia lesiones en los dientes que las niñas, en proporción 2:1.

La etapa del desarrollo alcanzada en el momento del traumatismo influye en el pronóstico. El diente joven, sin desarrollar, en el cual el orificio apical está ampliamente abierto, tiene una vitalidad y poder de recuperación extraordinarios. Los trastornos circulatorios del efecto pulpar traumático se compensan con la amplia vía apical para los vasos sanguíneos dilatados.

Cuando el desarrollo apical ha alcanzado una etapa de ma



durez y la vía apical es estrecha, es probable el estrangulamiento de los vasos dilatados y la congestión de los tejidos pulpares, que pueden terminar en necrosis.

#### I.-FRACTURA CORONARIA SIMPLE.-

a)Fractura que afecta sólo al esmalte.-El tratamiento inmediato se limita a la eliminación de los bordes ásperos y filosos del esmalte que lastiman la lengua con un disco de diamante y la aplicación de barniz.

La pieza que es anatómicamente similar en el cuadrante adyacente puede redondearse de manera similar para lograr aspecto simétrico.

El peligro de estas fracturas reside en que por lo general se desprecian los posibles efectos de conmociones en la pulpa. Deberán llevarse a cabo pruebas de vitalidad. El cambio de color de una pieza permanente traumatizada generalmente indica pérdida de la vitalidad pulpar.

b)Fractura que afecta esmalte y dentina.-En este tipo de fracturas los síntomas más comunes descritos por el paciente son los causados por los cambios térmicos y el dolor por la presión de los alimentos sobre la dentina sensible, la cual puede haber quedado tan adelgazada que la forma pulpar se distingue por un color rosado visible a través de la capa de dentina remanente.

El tratamiento de urgencia es necesario para proteger la pulpa. Se aplica sobre la dentina una capa de hidróxido de calcio. Para asegurar que el hidróxido de calcio permanezca hasta que la pulpa se retire de la proximidad de la fractura, se empleará una banda ortodóntica, una corona de celuloide o una corona de acero inoxidable.

c) Fracturas que afectan la pulpa.- Cuando la fractura llega a afectar la pulpa se deberá tratar de conservar la vitalidad pulpar.

Para tratar estas fracturas se tienen cuatro caminos:

- 1) Recubrimiento pulpar
- 2) Pulpotomía
- 3) Pulpectomía
- 4) Extracción

La elección dependerá del grado de exposición, del estado de la pulpa y del grado de desarrollo del foramen apical y del grado de lesión de la raíz y tejido de soporte.

1.- Recubrimiento pulpar.- Está indicado cuando la porción expuesta está limitada a una zona pequeña como un cuerno pulpar, cuando se produjo poca o ninguna hemorragia pulpar, cuando el ápice es ancho con formación incompleta, cuando el tiempo de exposición es inferior a las 15 o 18 horas y cuando el diente presenta buena reacción a la vitalidad.

El tratamiento es el siguiente: se anestesia, se aísla la pieza, se lleva a cabo el recubrimiento pulpar aplicando hidróxido de calcio y periódicamente se lleva una revisión radiográfica para observar la evolución del cierre apical y vitalidad pulpar.

2.- Pulpotomía.- Está indicada cuando la exposición pulpar es extensa, pero no infectada, cuando el ápice está abierto, cuando se examina al paciente a las 72 horas, cuando existe hemorragia moderada y cuando hay evidencias definidas de vitalidad.

Deberá administrarse anestesia local y aislar la

pieza. Se expone la cámara pulpar completa. se lleva a cabo la amputación del tejido pulpar coronario con una fresa redonda o una cucharilla bien afilada. Después de controlar la hemorragia, se aplica una capa de hidróxido de calcio y sobre ésta óxido de zinc y eugenol. Se coloca entonces una restauración temporal protectora.

Las piezas con recubrimiento pulpar y pulpotomía deberán examinarse clínica y radiográficamente. Se considera que el tratamiento tuvo éxito cuando: el curso clínico es asintomático, el desarrollo apical es continuado, hay ausencia de resorción interna, externa o infección periapical y en la radiografía aparece un puente cálcico.

Después de seis meses puede construirse una restauración intermedia si la pieza permanece vital.

En visitas futuras, la pieza deberá seguirse observando ya que a los dos o tres años puede producirse calcificación de los canales pulpares.

3.-Pulpectomía.-Está indicada cuando: la pulpa está degenerada o putrefacta y la exposición tiene más de 72 horas.

Las piezas fracturadas con ápices totalmente desrollados soportan bien los procedimientos endodónticos de instrumentación biomecánica y obturación radicular.

El tratamiento de piezas anteriores jóvenes y traumatizadas con agujero apical ancho y de desarrollo incompleto requieren de procedimientos especiales. En estos ca

sos, la formación normal y fisiológica del ápice, que corresponde casi en su totalidad a la función pulpar, queda detenida definitivamente; de esta manera el diente quedará con su ápice divergente y sin terminar su formación.

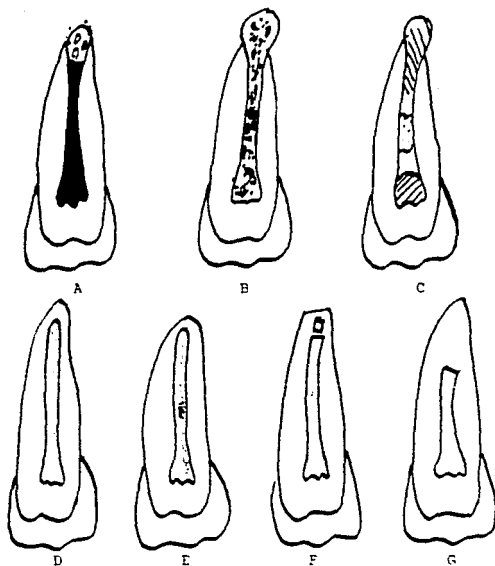
Existen dos tipos de tratamientos: uno, en el cual ya hecho el trabajo biomecánico se elabora un cono grueso -- con gutapercha calentando varios conos o con conos de gutapercha # 120 o 140. El diente se obtura con este cono -- colocando la parte más ancha en apical y la más estrecha en incisal, o sea, en sentido invertido, condensando luego lateralmente con conos adicionales.

El segundo tipo de tratamiento consiste en estimular el desarrollo apical "APICOFORMACION" en piezas permanentes no vitales, hasta que la punta radicular sea suficientemente estrecha para permitir procedimientos endodónticos corrientes.

Los pasos del tratamiento son los siguientes: 1) Se limpia biomecánicamente el canal y se ensancha hasta el ápice; 2) Se empaca en el canal ensanchado una pasta de material absorbible como el hidróxido de calcio con agua -- destilada o una pasta yodoformada que consta de yodoformo, hidróxido de calcio y agua destilada. Esta última es mejor debido a que el yodoformo es radioopaco y se puede llevar un mejor control radiográfico; 3) Se sigue el curso postoperatorio hasta demostrar radiográficamente el cerrado del ápice, se retira la pasta y se coloca una obturación de gutapercha de la manera acostumbrada.

## II.--CONCUSION:

Debido a que el daño no es visible, el paciente no acude al consultorio inmediatamente después del traumatismo.



TECNICA DE APICOFORMACION Y SUS RESULTADOS: A) Diente con ápice sin terminar de formar y la pulpa viva. B) Diente irraduro con necrosis-pulpar y lesión periapical. C) Técnica de la apicoformación: la pasta de hidróxido de calcio es llevada hasta el ápice y más allá, protegida con una torunda de algodón y sello o curación oclusal. D) Apicoformación terminada; al cabo de varios meses se ha formado y calcificado el ápice, permitiendo la obturación convencional; el ápice puede tener forma ojjival E) o de semicírculo. F) En ocasiones el final del ápice puede ser -- plano o presentar un puente previo de dentina. G) Algunas veces la "den-tinificación" del tercio apical es masiva y no puede obturarse el dien-te más allá del tercio medio.

De estos accidentes de apariencia inofensiva pueden resultar cambios pulpaes o periodontales serios.

Un golpe directo en la pieza generalmente resulta en la compresión de la raíz dental contra la pared o el alveolo. - La lesión resultante del periodonto puede volver dolorosa a la pieza varios días y el paciente puede sentir la pieza -- más alargada. En la radiografía puede existir aumento del es pacio periodontal .

El traumatismo puede afectar el suministro de sangre a la pieza. Edemas apicales o hematomas pueden ocluir los va-- sos sanguíneos. También puede ocurrir ruptura de vasos en la cámara pulpar ocasionando cambios de coloración.

Claro que al tener la pieza una raíz en crecimiento y - con un agujero apical ancho, existen menos riesgos de compli caciones pulpaes.

Cuando el resultado del traumatismo es la periodontitis deberá aliviarse la mordida, ya sea rebajando ligeramente -- las piezas opuestas o construyendo una férula que abra lige ramente la mordida. Deberá instruirse al paciente para que - no utilice la pieza afectada al morder.

Cuando el resultado del traumatismo es la pulpitis debe rá pedirle al niño que evite cualquier tipo de irritación -- pulpar, como lo son las temperaturas extremadas y las mordi- das traumatizantes.

En caso de pulpitis muy dolorosa, será necesario abrir- la cámara pulpar y permitir el drenaje. El tratamiento poste rior será la eliminación pulpar y obturación del canal radi- cular.

Otro resultado de este tipo de traumatismo puede ser la necrosis pulpar. Radiográficamente se observa una radiolucidez periapical. Clínicamente la pieza muestra cambios de color y no hay respuesta a las pruebas de vitalidad.

El tratamiento a seguir será la extirpación pulpar y la obturación del canal radicular siguiendo la técnica más conveniente.

Todas las fases del tratamiento deberán mantenerse dentro de los límites de una asepsia estricta.

El tratamiento del diente decolorado que no requiere una restauración se resuelve por blanqueamiento o reemplazo de la corona con una restauración artificial.

### III.-FRACTURA RADICULAR.-

El tratamiento de la fractura radicular comprende: 1)reducción de la pieza desplazada y aposición de las partes fracturadas; 2)inmovilización y 3)observación minuciosa buscando cambios patológicos en la pieza lastimada o en la región apical circunscrita.

Cuando un paciente presenta fractura radicular los segmentos pueden estar en gran proximidad o pueden estar separados. Si están separados deberán tratarse con manipulación digital del segmento coronario, y, bajo anestesia local, llevar las extremidades a posición próxima.

Con ausencia de infección, las fracturas del tercio medio y del tercio apical, el pronóstico puede ser bueno: en cambio el pronóstico de las fracturas del tercio cervical es malo.

Si ocurren cambios patológicos durante el periodo de inmovilización, se llevará a cabo la terapéutica pulpar o --bien, se extirpará quirúrgicamente el fragmento apical.

Al igual que en las fracturas radiculares de los dien--tes permanentes maduros existen cuatro tipos de formas en--las que se pueden unir los segmentos: con tejido conectivo,-con hueso y tejido conectivo, con dentina rodeada de cemento y cementoide y con tejido de granulación.

#### IV.-PIEZAS DESPLAZADAS:

Existen varios tipos de desplazamientos: labial, lin --gual, lateral, intrusión y extrusión.

Al tratar piezas desplazadas en dirección lateral o la--biolingual, deberá reducirse el desplazamiento y volver a a--linear las piezas en posición inicial. En todas las reducció--nes dentales deberemos de asegurar que la alineación es nor--mal y que no existe interferencia de mordida.

Si el desplazamiento no es demasiado pronunciado y se-- examina al paciente poco tiempo después del accidente, en a--lgunos casos puede llevarse a cabo la reducción sin aneste --sia, llevando a la pieza a su posición con la mano, guiándos--e por las piezas adyacentes sanas.

Si las piezas hacen extrusión, deberán colocarse cuida--dosamente con la mano en sus respectivos alveolos y deberán--ferulizarse.

Las piezas que están en intrusión deberá permitirseles-



volver a brotar. Generalmente no es necesario ferulizar, pero la pieza deberá examinarse cuidadosamente en busca de señales de necrosis pulpar.

La supervivencia definitiva de la pulpa dependerá de la etapa de desarrollo radicular. En casos de piezas desarticuladas con formación radicular incompleta, se ha encontrado que existen más casos en que las pulpas dan reacción de vitalidad inmediatamente después del traumatismo y más casos continúan reteniendo vitalidad, lo que indica mejor capacidad de recuperación de la pulpa.

Desde luego que no se puede confiar en las pruebas de vitalidad realizadas inmediatamente después del traumatismo. Se aconseja realizar pruebas pulpares repetidas en piezas desplazadas durante un periodo de meses. Cuando ocurre intrusión o extrusión, la pulpa tiende a sufrir lesiones más graves. Por lo tanto existe un mayor porcentaje de pulpas no vitales, lo que resulta en mayor probabilidad de cese de formación radicular. La resorción radicular puede ser una consecuencia adicional. Si radiográficamente la pieza da muestras de resorción interna o externa, la pulpectomía en la pieza afectada está indicada.

#### V.-AVULSION:

En los casos de avulsión, la pieza deberá reimplantarse en su alveolo e inmovilizarse. Si se puede reimplantar en los minutos siguientes a la lesión, puede no ser necesario tener que obturar el canal radicular, ya que existe la posibilidad de revascularización del suministro sanguíneo a la pulpa y también pueden unirse nuevamente las fibras periodontales.

El periodo en que la pieza avulsionada permaneció fuera de la boca antes de reimplantarla, ejerce bastante influencia en el éxito del tratamiento.

Las causas principales de fracasos en terapéutica y pérdida dental son resorciones radiculares externas inflamatorias y patología pulpar.

Si la pieza se recibe inmediatamente se puede lavar y de inmediato reimplantarla y ferulizarla, posponiendo el tratamiento endodóntico.

Si cuando se recibe la pieza no es inmediatamente después del traumatismo, entonces se hará el tratamiento de conductos. Si el ápice está abierto, se puede obturar el canal desde la extremidad apical utilizando obturación de gutapercha.

Puede ocurrir resorción al reimplantar, siendo progresiva ésta en la raíz y hueso. Estas piezas pueden estar inmóviles pero anquilosadas. El problema estético creado por la anquilosis puede corregirse con una corona.

Los casos fracasados son los que sufren resorción inflamatoria, cuando la raíz es absorbida externamente.

#### LESIONES TRAUMATICAS DE LOS DIENTES EN DESARROLLO:

La posibilidad de traumatismo del germen dentario permanente o del diente en formación como consecuencia de un traumatismo de los dientes primarios constituye un motivo de preocupación. Las lesiones traumáticas de los dientes en desarrollo pueden influir en su crecimiento posterior y madu-

rez y generalmente dejan una deformidad permanente, especialmente cuando la lesión afecta los dientes en el periodo inicial del desarrollo.

La estrecha relación que existe entre los ápices de los dientes temporales y los sucesores permanentes en desarrollo explica por qué las lesiones de los dientes temporales son transmitidas fácilmente a la dentición permanente.

Las lesiones de los dientes en desarrollo se clasifican de la siguiente manera:

1.-DECOLORACION BLANCA O AMARILLO MARRON DEL ESMALTE: aparecen como cambios de color marcados en el esmalte, situados en la superficie vestibular de la corona y su extensión varía desde pequeños puntos hasta zonas extensas. Algunos casos pueden mostrar una cavidad en la capa superficial del esmalte, pero no en la mayoría de los casos. Este tipo de lesiones casi siempre afectan a los incisivos superiores. El desarrollo del germen del diente en el momento de la lesión puede variar de la formación de la mitad de la corona a la mitad de la raíz.

Los cambios de color con o sin defectos en la superficie del esmalte pueden darse como una secuela de la inflamación periapical de los dientes temporales.

La naturaleza de las decoloraciones blancas del esmalte reside en que el traumatismo interfiere con el estadio de maduración de la mineralización, mientras que la formación de la matriz no se encuentra aparentemente afectada.

2.-DECOLORACION BLANCA O AMARILLA MARRON DEL ESMALTE E HIPOPLASIA CIRCULAR DEL ESMALTE: Esta manifestación se presenta

también en una lesión sufrida durante los estadios de formación del germen dentario permanente. Se distingue de la anterior debido a que se presenta una indentación horizontal estrecha que rodea la corona cervicalmente en las zonas decoloradas. En algunos casos se encuentra un defecto externo en el centro de las lesiones de color amarillo marrón. Estas lesiones, al igual que las anteriores, afectan a los incisivos centrales superiores. La lesión de la dentición primaria consiste en una luxación intrusiva o extrusiva.

Este tipo de perturbaciones puede distinguirse antes de que el diente haga erupción, ya que radiográficamente se observa una línea con radiolucidez transversal en el lugar de la indentación.

Los cambios del esmalte se limitan a las zonas de la corona donde se efectúa la mineralización en el momento de la lesión.

El color de estas lesiones generalmente es blanco; sin embargo, productos descompuestos de la hemoglobina de la hemorragia en la zona traumatizada posiblemente puede entrar en el proceso de mineralización durante la formación posterior del esmalte. Esto explica el por qué las zonas amarillo marrón están situadas exclusivamente apicalmente a las lesiones blancas. Los defectos de la superficie del esmalte son la mayoría, manifestaciones de una lesión directa a la matriz del esmalte antes de la mineralización completa. La hipoplasia circular del esmalte representa un daño localizado de los ameloblastos en sus estadios de formación por un desplazamiento traumático de tejido duro ya formado en relación con los tejidos blandos en desarrollo.

3.-DILACERACION DE LA CORONA: El término de dilaceración significa una fuerte desviación del eje longitudinal del diente localizada en la corona o en la raíz. Este tipo de dilaceraciones son debidas a un desplazamiento traumático no axial de tejido duro ya formado en relación con los tejidos blandos en desarrollo.

Los dientes más afectados son los incisivos centrales superiores e inferiores. Aproximadamente la mitad de estos dientes quedan impactados, mientras que los restantes hacen su erupción por vía ectópica ya sea vestibular o lingual. -- Frecuentemente la lesión ocurre en un momento en que sólo la mitad de la formación de la corona se ha completado. El traumatismo de la dentición temporal generalmente consiste en avulsión o intrusión.

La patología de los dientes se basa en el desplazamiento de la parte del diente mineralizada junto con el epitelio del esmalte a la papila dentaria y crestas cervicales, lo que provoca la ausencia de esmalte en la parte vestibular de la superficie de la corona. En la parte lingual se forma un tipo de tejido duro que se introduce en el conducto radicular, mientras que las crestas cervicales forman una cúspide cubierta de esmalte.

El examen radiográfico revela la malformación como un acortamiento de la parte coronaria, cuando los dientes no han hecho erupción.

4.-MALFORMACION EN FORMA DE ODONTOMA: Se presenta en los incisivos del maxilar superior. El tipo de lesión que afecta la dentición temporal es la luxación intrusiva o la avulsión. Las radiografías muestran un conglomerado de tejido duro, y-

tiene la morfología de un odontoma. Estas malformaciones suceden durante las fases primarias de la odontogenia y afectan estadios morfogénéticos de los ameloblastos.

5.-DUPLICACION RADICULAR Se presenta como una secuela de la luxación intrusiva en los dientes temporales. La lesión ocurre cuando la formación de la corona está a medio realizar o menos. Una división traumática en las crestas cervicales ocurre durante la lesión, teniendo como consecuencia la formación de dos raíces separadas.

6.-ANGULACION RADICULAR VESTIBULAR: Se presenta como una curvatura limitada a la parte radicular. El diente deformado generalmente queda impactado y la parte coronaria se puede palpar a través del surco labial. Los dientes que muestran este tipo de deformación son los incisivos centrales superiores. Las lesiones de la dentición temporal consisten en luxación intrusiva o avulsión.

Histológicamente se observa un espesamiento del cemento en la zona de la angulación. Aparentemente el tejido de cicatrización desarrollado después de la pérdida prematura del incisivo temporal puede ser un obstáculo en el camino de la erupción, y el diente en desarrollo cambia su posición en una dirección vestibular.

7.-ANGULACION RADICULAR LATERAL O DILACERACION: Se presenta como una inclinación mesial o distal limitada a la parte radicular, por lo que esta lesión afecta a los incisivos superiores. El tipo de lesión generalmente consiste en la avulsión de los incisivos temporales. Los dientes con angulación radicular lateral hacen erupción espontáneamente.

B.-DENTICION PARCIAL O COMPLETA DE LA FORMACION DE LA RAIZ:

Esta lesión afecta principalmente a los incisivos superior -- res. La lesión sufrida por la dentición temporal consiste en la avulsión de los incisivos temporales. Algunos de los -- dientes con esta anomalía quedan incluidos, mientras otros -- hacen erupción precozmente y con frecuencia son expulsados, -- debido a un sostén periodontal poco adecuado.

Histológicamente aparece una disminución del desarrollo de la raíz sin que haya evidencia de la aposición del tejido duro de una lesión traumática aguda. El tejido cicatrizado -- desarrollado después de la pérdida permanente del temporal -- impide la formación de la raíz.

Radiográficamente existe un acortamiento de la zona ra dicular, y se puede ver también resorción radicular.

9.-SECUESTRO DEL GERMEN DEL DIENTE PERMANENTE: Este tipo de manifestación se considera como una secuela de la erupción -- precoz de un germen dentario no desarrollado con una forma -- ción inadecuada de la raíz.

La infección puede complicar la curación de las fracturas del maxilar; en estos casos se presentan características -- cas como tumefacción, supuración y la formación de una fístu -- la, y puede producirse el secuestro espontáneo de los gérme -- nes dentarios afectados.

Radiográficamente se descubren cambios osteológicos al -- rededor del germen dentario, incluyendo la desaparición de -- la cripta dentaria.

10.-ALTERACION DE LA ERUPCION: La erupción de los incisivos --

permanentes sucesores, generalmente se retrasa un año después de la pérdida prematura de los incisivos temporales, mientras que la erupción prematura de los sucesores permanentes es poco frecuente. Además, la erupción de los dientes afectados ocurre con frecuencia en versión vestibular o lingual. La impactación es muy común en los dientes con malformaciones limitadas a la corona o a la raíz.



CAPITULO # 7FERULIZACION

Como he mencionado, uno de los pasos en el tratamiento de emergencia, es la inmovilización de los fragmentos y el método comúnmente empleado es la ferulización; cuyo objetivo es la estabilización del diente lesionado y la prevención de mayor daño a la pulpa y a las estructuras periodontales durante el periodo de curación.

Andreasen resumió los requisitos para una férula exitosa de la siguiente manera:

- 1.-Debe ser aplicada a los segmentos traumatizados sin demoras de laboratorio en la sesión de emergencia.
- 2.-La aplicación de la férula debe ser efectuada con un mínimo de traumatismo ulterior para la pulpa y el ligamento periodontal.
- 3.-Se debe lograr la inmovilización de los segmentos traumatizados en la posición anatómica normal del paciente.
- 4.-Debe proveer la estabilización necesaria durante todo el periodo de ferulización.
- 5.-No debe predisponer para nuevas lesiones pulpares o gingivales.
- 6.-Debe permitir pruebas postoperatorias de los dientes y otros procedimientos operatorios tales como las pruebas pulpares, las radiografías y la endodoncia.
- 7.-De preferencia debe cumplir las exigencias estéticas.

El periodo de fijación deberá ser lo suficientemente -- largo como para asegurar la consolidación razonable del teji do duro; se recomienda un periodo de ocho a doce semanas. No deberán de existir interferencias oclusales o funcionales. - Es importante que durante este periodo se tenga al diente ba jo control, por medio de radiografías y pruebas de vitalidad por si existe necrosis. Una vez eliminados los aparatos de - ferulización, se puede observar y comprobar si ya no existe - movilidad; en caso de que la movilidad no haya disminuido en forma considerable, será necesario volver a colocar el apara to.

#### FÉRULAS CON BANDAS DE ORTODONCIA:

Las bandas de ortodoncia preformadas soldadas entre sí-- después de adaptarlas, satisfacen la mayoría de los requisi- tos para una férula exitosa.

Puede obtenerse una construcción más fácil usando ban-- das ortodónticas unidas insitu con acrílico autopolimeriza-- ble.

La mayoría de las veces se incluye en la ferulización - uno o dos dientes sanos a cada lado de los dientes lesiona-- dos; por lo tanto, con frecuencia se incluyen caninos o pre- molares en la fijación.

A veces, cuando la dentición es mixta, es necesario ex- cluir los incisivos laterales en erupción de la férula y ha- cer una conexión directa de acrílico desde los incisivos cen trales hasta los caninos y molares temporales.

En caso de que haya habido una fractura coronaria conco

mitante, la banda ortodóncica podrá adaptarse sobre la corona de acero inoxidable o podrá soldarse directamente el bracket a la corona; la desventaja de este método es que es un poco antiestético.

Según la experiencia de Andreasen, este tipo de fijación se puede usar prácticamente en casi todos los casos y ofrece un fijación muy estable y fácilmente aplicable que cumple con la mayoría de los requisitos.

#### FERULA ACRILICA:

En los últimos años el acrílico autopolimerizable se ha convertido en un material popular de ferulización.

La férula de acrílico se hace tomando una impresión de las piezas que se necesitan cubrir. La férula deberá cubrir los dos tercios incisales de las superficies labiales de las piezas; extenderse sobre los bordes incisales y continuar -- tres o cuatro milímetros cervicalmente a lo largo de las superficies linguales. Después de recortar y pulir la férula, se cementa en su lugar.

Las férulas acrílicas pueden modificarse para abrir la mordida, y de esta manera aliviar la fuerza de mordida sobre las piezas traumatizadas.

Este tipo de férulas dan buenos resultados para estabilizar los dientes; sin embargo, su construcción requiere de bastante tiempo.

Un método más simple es aquél en el que la férula se fabrica directamente en boca, cubriendo primero las piezas por ferulizar con vaselina y posteriormente se coloca el acrílico; antes de que éste termine su polimerización, se retira. -- Una vez que la férula ha polimerizado fuera de boca, se prueba. Debe seguir el contorno y forma de los dientes para evitar que se desaloje fácilmente y que cambie la posición a la que hemos llevado a nuestro diente lesionado.

LIGADURAS INTERDENTARIAS:

A pesar de que la ligadura interdientaria es bastante traumática en su aplicación, la férula carece de rigidez y - la manipulación de varios dientes flojos, mientras se ajusta el alambre, puede complicar el procedimiento. Además, los alambres pueden desplazar los dientes flojos. Por lo tanto, - las ligaduras interdientarias se deben limitar a casos de fijación temporal o a la fijación de un solo diente ligeramente traumatizado.

Para la ligadura de alambre interdentario, la técnica - que se utiliza involucra la adaptación y el ajuste de una ancha cervical de alambre de acero inoxidable de .8 a 1.0 mm. - en el cuello del canino. Se hace lo mismo con el arco principal de alambre en torno al cuello del canino del lado contrario. Después, los extremos libres del alambre se ubican uno sobre la cara lingual y otro sobre la cara vestibular de los incisivos y se ligan flojamente sobre el primer canino. Se colocan entonces alambres interdentarios a modo de unir las porciones lingual y vestibular del arco principal de alambre. Después de haber insertado todos los alambres, se les ajusta en secuencia, de modo que cada uno aplique igual cantidad de tensión a la férula simultáneamente. Si la férula - está destinada a varios dientes, deberá ponerse cuidado para que no se convierta en un aparato ortodóncico y extruya los dientes afectados. Ya que se han asegurado los alambres, se ajusta el alambre principal. Se cortan los extremos del alambre de una longitud de 2 mm. y se meten a los nichos interdentarios. En estos nichos se puede aplicar acrílico autopolimerizable para reforzar la férula y recubrir los extremos filosos de los alambres cortados.

Generalmente, las propiedades de estabilización de estas ligaduras son limitadas debido a la falta de rigidez, especialmente cuando los alambres empiezan a estirar, y como -

se mencionó en párrafos anteriores, las ligaduras interdentarias se deben limitar a casos de fijación temporal o a la fijación de un solo diente ligeramente traumatizado.

#### ALAMBRADO A BARRAS DE ARCO QUIRURGICO:

Pueden emplearse barras arqueadas quirúrgicas para lo--  
grar una mayor estabilidad, cuando existen una o varias piezas fracturadas. Esta barra va ajustada a las piezas de so--  
porte y se liga la pieza individual fracturada para que se a  
juste a la barra de arco quirúrgico. La mayoría de las veces  
se forma manualmente un arco metálico semicircular blando --  
que se ajuste a la arcada dentaria; sin embargo, puede usa--  
se una técnica indirecta con modelos de yeso.

La fijación rígida de este método de ferulización es u--  
na verdadera ventaja; ya que además de que se utiliza cuando  
existen piezas con raíces fracturadas, también se utiliza pa--  
ra inmovilizar piezas arrancadas o piezas parcialmente des--  
plazadas. A pesar de todo esto, la posición correcta de inm--  
vilización puede ser dudosa debida a las dificultades de la--  
adaptación exacta de la férula a la arcada dentaria.

#### FÉRULAS DE CORONAS DE PLATA COLADA:

Una impresión de diente traumatizado es necesario en --  
este tipo de férulas. El material de elección para la impre--  
sión es el alginato. Si el diente tiene mucha movilidad, la--  
técnica de impresión puede causar más daño a las estructuras  
periodontales. El diente traumatizado debe cubrirse con una--  
hoja de estaño durante la toma de la impresión o sostener --  
los dientes lesionados en posición, por medio de un explora--  
dor.

Se deberá extender la férula hasta los premolares para dar retención; en la zona de anteriores, solamente el borde incisal deberá cubrirse. De esta manera, podremos realizar pruebas de vitalidad y tendremos acceso al conducto radicular, lo que contribuirá a obtener un aspecto más estético.

Como en la dentición mixta hay pocas posibilidades de retención, los molares temporales y permanentes deberán ser incluidos en la ferulización.

Existe un tipo de fórceps especial que se utiliza para remover este tipo de férulas; también se utiliza para remover las coronas de acero.

La desventaja de este tipo de ferulización es la toma de impresiones y el requerir de ayuda del laboratorio, pero su gran ventaja es que las férulas de plata colada ofrecen gran rigidez y resultan muy útiles en las lesiones múltiples y complicadas.

#### BANDA Y FERULA DE ALAMBRE:

Este tipo de férula consiste en ajustar con bandas las piezas que se deben ferulizar y las piezas adyacentes de ambos lados.

Se adapta el aspecto labial de las bandas un hilo ortodóntico de .75 mm. o de .9 mm. Las bandas se retiran y se suelda o puntea el hilo a las bandas. En caso de que la pieza fracturada sea demasiado sensitiva para unir con banda, se bandean las piezas adyacentes y se sueldan o puntean a las bandas que rodean a las piezas adyacentes dos bandas: una labial y otra en lingual.

CAPITULO # 8PREVENCION DE LAS LESIONES TRAUMATICAS DENTARIAS

Existen dos enfoques positivos para evitar lesiones a la dentadura:

- 1.-Corrección ortodóntica de los perfiles propensos a traumatismos.
- 2.-Utilización de protectores bucales al practicar deportes violentos.

CORRECCION ORTODONTICA:

A medida que aumenta la sobremordida horizontal, aumenta también la propensión a incurrir en fracturas de las piezas anteriores .

El niño con sobremordida horizontal de 1 a 5 mm., tiene una probabilidad entre 18 a sufrir una lesión en las piezas anteriores; el niño con sobremordida horizontal de 10 mm. o más tiene una probabilidad entre seis.

El varón de 9 a 10 años que muestre maloclusión de segunda clase, primera división, está en la lista de pacientes propensos a fracturas en dientes permanentes.

Será excelente medida preventiva el reconocer estos perfiles propensos a traumatismos y proceder a corregirlos.

La prevención de lesiones bucales se enfocará, por lo tanto, a corregir este tipo de maloclusión mediante ortodoncia preventiva.

Un aparato sumamente útil en tratamientos de ortodoncia preventiva es la Placa Hawley.

La Placa Hawley es un magnífico auxiliar en el tratamiento de dientes maxilares en protrusión. Su fácil construcción y su bajo costo lo hacen el instrumento de elección.

#### PROTECTORES BUCALES:

Los deportes con choques han sido la causa de muchas lesiones, por lo cual desde 1961 se adoptaron reglas que obligaba a los jugadores de football americano y hockey a llevar protectores bucales. Se destaca por consiguiente, que la protección de los tejidos orales y dentarios es necesario para todos los participantes en deportes con choques: rugby, football, baloncesto, boxeo, lucha libre, etc.

Aunque los beneficios derivados del uso del protector bucal por sí solo no puede separarse del uso combinado de protectores faciales y bucales, puede comprenderse el valor de estos últimos para reducir lesiones dentarias. También los protectores bucales pueden ser eficaces para reducir la frecuencia de conmoción cerebral.

Andreasen enumera las funciones de los protectores bucales de la siguiente manera:

- 1.-Mantener los tejidos blandos de los labios y mejillas separados de los dientes y prevenir la laceración y magulladuras de los labios y mejillas contra los dientes duros e irregulares durante el golpe.



2.-Amortiguar y distribuir las fuerzas de los golpes frontales directos que, de otro modo, causarían fracturas y dislocaciones de los dientes anteriores.

3.-Evitar el contacto violento de los dientes de las arcadas antagonistas que puedan astillar o fracturar los dientes o perjudicar las estructuras de sostén.

4.-Otorgar a la mandíbula un soporte flexible pero firme que absorba los golpes que puedan fracturar el ángulo o el cóndilo de la mandíbula cuando ésta se encuentre sin defensa.

5.-Ayudar a prevenir las concusiones, hemorragias cerebrales y posiblemente la muerte, manteniendo los maxilares aparte y actuando como receptores del golpe para impedir el desplazamiento hacia arriba o hacia atrás de los cóndilos mandibulares contra la base del cráneo. Así, en forma experimental, se ha demostrado que el uso de protectores bucales puede reducir la presión intracraneana y la deformación ósea debida a golpes.

6.-Ofrecer protección contra las lesiones del cuello. Se ha demostrado por medio de radiografías cefalométricas la reposición del cóndilo mandibular, vértebras cervicales y otras estructuras anatómicas cervicales al estar presente el protector bucal. Los trazados cefalométricos comparativos, con o sin protector bucal, aportan al menos una explicación parcial en la protección contra un golpe traumático en la cabeza o cuello.

7.-Son aparatos psicológicos para los atletas de deportes -- con choques. Los jugadores de hockey y los jugadores de -- rugby o fútbol americano se sienten más confiados y ofensivos porque saben que tienen menos posibilidades de recibir lesiones en la cabeza o en la boca.

8.-Llenar el espacio y sostener los dientes contiguos, de manera que las dentaduras parciales se pueden retirar durante los deportes con choques. Esto previene la posible fractura de la dentadura y tragar o inhalar accidentalmente los frag-

mentos.

Las cualidades más deseables de un protector bucal son:

- retención
- comodidad
- facilidad de palabra
- resistencia a la laceración
- facilidad de respiración
- protección para dientes, encía y labios

En condiciones normales, los protectores bucales deben ser fabricados para el maxilar superior; pero en pacientes con maloclusión clase III, el protector bucal se debe fabricar para la arcada inferior.

El diseño del protector bucal recomendado por Andreasen es el siguiente:

- 1.-Las superficies oclusales de todos los dientes deben quedar cubiertos como protección y para prevenir la erupción -- continua de los dientes.
- 2.-Los flancos deben extenderse vestibularmente a tres milímetros del surco mucobucal para una máxima retención y para proteger el labio y la encía; teniendo cuidado de no troppezar con ligamentos musculares tensos o frenillos.
- 3.-Deberá extenderse distalmente para incluir la tuberosidad a cada lado.
- 4.-Deberá extenderse lingualmente aproximadamente 6 mm. en la mucosa del paladar; disminuyendo los márgenes en forma de pluma para evitar la prominencia lingual, lo que dificultaría el habla y la respiración.

Existen tres tipos generales de protectores bucales:

- prefabricados
- los formados directamente en la boca
- los hechos a la medida basándose en un molde del arco maxilar.

Los prefabricados los usan principalmente los boxeadores. Se fabrican con goma de plástico y en una medida standard se adapta a cualquier persona. Debe quedar flojo y se conserva en su sitio cerrando los maxilares uno contra otro. Se ajusta aliviando las inserciones de frenillos; es de bajo costo.

Los formados directamente en la boca consisten en una concha externa gruesa de goma fuerte o plástico en forma de herradura y un contorno interior elástico que se adapta a los dientes; el contorno interior puede también ser termoplástico de gutapercha. Estos protectores bucales no se deben limpiar con agua caliente ya que se distorsionaría y ablandaría el contorno de gutapercha.

Existe otro tipo de protector que se adapta en boca, el cual se fabrica con una concha firme de acrílico blando, silicona o plástico vinílico, un polvo y un líquido para autopolimerizar el rebase elástico dentro de la concha y alrededor de los dientes superiores.

Existe un tercer tipo de protector que se adapta en boca el cual consiste en una concha de acetato polivinilo termoplástico. Puede ser reblandecido y readaptado si se afloja o se deforma.

Los protectores bucales hechos a la medida se construyen

yen sobre modelos de yeso. Este tipo de protectores bucales se pueden diseñar de acuerdo con la anatomía de la boca y el tipo de deporte que se practica.

Para la fabricación de protectores bucales hechos a la medida existen cuatro tipos de materiales:

-caucho moldeado

-goma látex

-resinas acrílicas elásticas

-plásticos vinílicos.- es el más nuevo y el más usado por ser el más sencillo y durable.

Otro campo en el que se usan los protectores bucales es en la anestesia general, pues de no utilizarse se puede producir daño durante la laringoscopia. Los bordes incisales se usan como fulcro para insertar el laringoscopio.

También puede haber lesiones durante una emergencia en la anestesia, ya que algunas veces los pacientes aprietan sus dientes y muerden vigorosamente los tubos de aire .

Los protectores bucales deben lavarse con agua y jabón, enjuagarse con un antiséptico bucal y secarse. Es conveniente guardarse en una caja perforada.

Si el atleta es parcialmente desdentado, con aparatos removibles, éstos deben quitarse mientras se practique algún deporte de choque. El protector bucal debe adaptarse íntimamente a la cresta alveolar y construirse con suficiente espesor para establecer un contacto oclusal adecuado con los dientes inferiores a lo largo de todo el arco.

Otro punto muy importante en lo que es prevención de las lesiones traumáticas de los dientes es la EDUCACION.

Tanto las escuelas como los padres de familia deberán-- instruir a los niños y jóvenes en cuanto a la importancia de tener una máxima protección cuando se practica algún deporte y en la vida cotidiana.

Se habla mucho de la prevención de caries por medio de flúor y cepillado, pero a este otro tipo de prevención no se le ha dado la debida importancia.

Hay que dar un énfasis cada día mayor en la prevención de los traumatismos a través de medidas educacionales.

CONCLUSIONES

Durante la licenciatura es muy común asustarnos ante la presencia de una fractura radicular o ante cualquier otra lesión dental, producto de un traumatismo. La única solución -- que se nos ocurre en el momento es la extracción; generalmente es lo que hacemos.

Mi intención al realizar esta revisión bibliográfica es tener otras opciones antes de realizar una odontología iatrogénica y mutilante.

A través de la realización de este trabajo he llegado a la siguiente premisa: "LA FRACTURA RADICULAR DE UN DIENTE AMENUDO PUEDE TENER SOLUCION".

Ahora sabemos que con los conocimientos suficientes no es necesario hacer una extracción injustificada de la pieza lesionada. Antes que nada, nuestro deber como cirujanos dentistas es salvarla.

Hoy en día tenemos varias opciones para la rehabilitación de una pieza con fractura radicular; una de las más actuales es el uso de los implantes endodónticos intraóseos, - cuya función reside en aumentar la longitud radicular, contribuyendo a estabilizar en su alveolo a la pieza dental.

Los implantes endodónticos intraóseos vienen a ser algo así como el último eslabón de la cadena de esfuerzos que realizamos para conservar las piezas naturales.

Considerando los más modernos materiales biocompatibles y teniendo la perspectiva de obtener una exitosa oseointegración; los implantes endodónticos intraóseos tendrán una mejor oportunidad de éxito en el futuro. Actualmente se utiliza el vitallium y titanium; el cristal simple de zafiro y la zirconia están en estudio.

I Para que el tratamiento tenga éxito es de primordial importancia haber hecho un buen diagnóstico.

II Es importante tomar en cuenta la reacción de cada uno de los tejidos ante un traumatismo; así por ejemplo sabemos que los ameloblastos no tienen capacidad de regeneración, en cambio el tejido conjuntivo, el tejido óseo, la pulpa y los odontoblastos sí la tienen.

III Aún después de un traumatismo, la pulpa puede repararse, siempre y cuando se mantenga su vascularización e inervación y evitemos la infección.

IV El organismo humano es tan extraordinario que a veces una fractura radicular puede repararse sola, sin la intervención del odontólogo, a través de procesos de unión, ya sea por tejido conectivo, tejido calcificado o tejido conjuntivo y hueso.

V El tipo de tratamiento de una fractura radicular dependen de :

- La vitalidad pulpar.
- La ubicación de la fractura .
- La magnitud de la dislocación de los fragmentos.
- El grado de madurez apical.

VI Conforme la fractura es más apical, el pronóstico pulpar es más favorable. Las posibilidades para que se recupere la pulpa aumentan cuando la fractura se localiza por debajo de la inserción epitelial. Sin embargo, cuando la fractura se localiza cerca del surco gingival, el pronóstico es menos favorable.

VII En dientes permanentes jóvenes las fracturas radiculares tienen un elevado potencial de cicatrización (75 a 80%); la vitalidad pulpar puede preservarse sin otra terapéutica.

VIII Los índices de recuperación o supervivencia de la pulpa son más elevados en los dientes permanentes con fractura radicular que en los dientes lesionados sin fracturas radiculares.

IX Podrían disminuir los porcentajes de individuos que sufrirían lesiones traumáticas dentales si éstos recibieran medidas educacionales y utilizaran protector bucal al hacer deportes, además de que a los pacientes con sobremordida horizontal se les practicara la ortodoncia preventiva.

Por último, deseo insistir en lo importante de las medidas educacionales para la prevención de los traumatismos dentales.

Dentistas, maestros y padres de familia deben instruir a niños y jóvenes respecto a la importancia de las medidas de protección cuando se practica algún deporte o en la vida cotidiana.

Insisto también, en los conocimientos que los dentistas tenemos que adquirir para lograr el mayor éxito en el tratamiento de los traumatismos dentales y en especial de las fracturas radiculares.



BIBLIOGRAFIA

Andreasen, J.O.

Lesiones Traumáticas de los Dientes

Ed. Labor, S.A.

3ª Edición, 1984

Bence, Richard

Manual de la Clínica Endodóntica

Ed. Mundi

1ª Edición, 1943

Borrei Ribas, Antonio

Práctica de la Implantología

Ed. Gedei

1985

Chercheve, Raphael

Implantes Odontológicos

Ed. Panamericana

1985

Cohen, Stephen

Endodoncia. Los Caminos de la Pulpa

Ed. Interamericana

1979

Ellis, Roy Gilmore

Traumatismos de los Dientes en Niños

Ed. Mundi

4ª Edición 1962

Finn, Sidney

Odontología Pediátrica

Ed. Panamericana

4ª Edición, 1985

Frank L, Alfred, et. al.

Endodoncia Clínica y Quirúrgica

Ed. Labor

1ª Edición, 1986

Grossman, Louis Irwin

Práctica Endodóntica

Ed. Mundi

4ª Edición, 1981

Hargreaves, John Anthony

El Tratamiento de los Dientes Traumatizados de los Niños

Ed. Mundi

1985

Ingle, John Ide

Endodoncia

Ed. Interamericana

2ª Edición, 1979

Johnson, Ronald

The Treatment of Traumatized Incisor in the Child Patient

Vol. 10

Ed. Quintessence

1981

Kruger, Gustav O.

Tratado de Cirugía Bucal

Ed. Interamericana

2ª Edición, 1978

Lasala, Angel

Endodoncia

Ed. Salvat

2ª Edición, 1979

Leonardo, Mario Roberto

Endodoncia. Tratamiento de Conductos Radiculares

Ed. Panamericana

1983

Maisto, Oscar A.

Endodoncia

Ed. Mundi

4ª Edición, 1973

Marco, Franchi

Gingival Tissue Surrounding Endosseous Titanium Dental Implants

Orale Implantologie

# 14, 1988

Ozawa Alicia

Revisión Bibliográfica Comparativa entre Materiales de Implantes  
como Vitallium, Titanium, Cristal Simple de Zafiro y Zirconia

Tesis de Especialidad, 1989

Phillips, Ralph W.

La Ciencia de los Materiales Dentales

Ed. Interamericana

1985

Rittaco, Araldo Angel

Implantes Endodónticos Intraóseos

Ed. Mundi

2ª Edición, 1979

Russel, M. Larsen

Endodontic Endosseous Implants: Case Report and Update Materials

Journal of Endodontics

# 10, Vol. 15

October 1989

Seltzer, Samuel

Pulpa Dental

Ed. Manual Moderno

3<sup>a</sup> Edición, 1987

Seymour, Olliet.

Treating Vertical Root Fractures

Journal of Endodontics

# 8, Vol. 10

August 1987

Shafer, W.G.

Tratado de Patología Bucal

Ed. Interamericana

2<sup>a</sup> Edición, 1986

Thoma, Kurt, Herman

Patología Oral

Ed. Salvat

1973