

1ej. 869



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO**

**FACULTAD DE ODONTOLOGIA**

**LESIONES DENTARIAS  
TRAUMATISMO**

**TESIS PROFESIONAL**

**RAFAEL RIVERO GOMEZ**

México, D. F.

1979

15256



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 esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

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

## S U M A R I O

	PAGS.
<u>INTRODUCCION</u>	
<b>CAPITULO I.-</b>	<b>LESIONES DENTARIAS</b>
1) Clasificación	1
2) Etiología	5
3) Factores predisponentes	9
4) Epidemiología	13
5) Localización	16
<b>CAPITULO II.-</b>	<b>EXAMEN Y DIAGNOSTICO DE LAS LESIONES DENTARIAS</b>
1) Historial	19
2) Exámen clínico	23
3) Pruebas térmicas	29
4) Exámen Radiográfico	36
<b>CAPITULO III.-</b>	<b>FRACTURAS DE LA CORONA</b>
1) Terminología, frecuencia y desarrollo	38
2) Exámen Clínico	39
3) Exámen Radiográfico	42
4) Patología	43
5) Tratamiento y pronóstico	45

	PAGS
<b>CAPITULO IV.-</b>	
<b>FRACTURAS DE LA CORONA Y DE LA</b>	
<b>RAIZ</b>	
1) Terminología, frecuencia y etiología	62
2) Exámen clínico	64
3) Exámen Radiográfico	65
4) Patología	66
5) Tratamiento	67
6) Pronostico	70
<b>CAPITULO V.-</b>	
<b>FRACTURAS DE LA RAIZ</b>	
1) Terminología, frecuencia y etiología	71
2) Exámen clínico	72
3) Exámen Radiográfico	73
4) Patología	75
5) Tratamiento	80
6) Pronostico	82
<b>CAPITULO VI.-</b>	
<b>LESIONES CON LUXACION</b>	
1) Terminología, frecuencia y etiología	86
2) Exámen clínico	88
3) Exámen Radiográfico	91
4) Patología	93



	PAGE
5) Tratamiento	96
6) Pronostico	109

CONCLUSIONES

RIPI TOGRAFTA

## INTRODUCCION

Es evidente que los traumatismos dentarios se presentan en la clínica odontológica con una frecuencia cada día mayor. Este hecho puede ser verificado por todos los dentistas, pero con más asiduidad por los odontopediatras y por los ortodoncistas, puesto que las lesiones traumáticas dentarias suelen producirse en el niño y en el adolescente con mayor frecuencia que en el adulto.

El odontólogo se encuentra enfrentado a solucionar cada día más casos de niños con fracturas coronales o radiculares, que le obligan a buscar información adecuada para poderlas tratar racionalmente.

CAPITULO 1

LESIONES DENTARIAS

## LESIONES DENTARIAS

### 1.-CLASIFICACION

Las lesiones dentarias pueden ser clasificadas según una -- gran variedad de factores tales como la etiología, la anatomía, la pa tología o la terapéutica, según puede comprobarse por las numerosas clasificaciones propuestas en el pasado.

La presente clasificación está basada en un sistema adoptado por la organización mundial de la salud en su clasificación interna cional de enfermedades, aplicaciones a la odontología y estomatología 1969. Sin embargo, a fin de perfeccionarla fue necesario clasificar y definir ciertas entidades traumáticas no incluidas en el sistema de la OMS. La siguiente clasificación incluye lesiones en el diente, en la estructura de sostén, en las encías y en la mucosa oral y está ba sada primordialmente en consideraciones anatómicas y terapéuticas. Esta clasificación puede ser usada para la dentición permanente y - temporal.

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

FRACTURA INCOMPLETA: Infracción de la corona, fractura incompleta (rotura) del esmalte sin pérdida de substancia 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 al esmalte, a la dentina y expone la pulpa.

FRACTURA NO COMPLICADA DE LA CORONA Y DE LA RAIZ:Fractura que afecta al 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 la pulpa.

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

#### B.-LESIONES DE LOS TEJIDOS PERIODONTALES.

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

SUBLUXACION (aflojamiento):Lesión de las estructuras de sostén del diente con aflojamiento anormal pero sin desplazamiento del diente.

LUXACION INTRUSIVA(Dislocación central):Desplazamiento del diente en el hueso alveolar.Esta lesión se presenta con conminución o fractura de la cavidad alveolar.

LUXACION EXTRUSIVA(Dislocación periférica,avulsión parcial) Desplazamiento parcial del diente y de su alveolo.

LUXACION LATERAL:Desplazamiento del diente en dirección diferente a la axial.Esto se presenta con conminución o fractura de la cavidad alveolar.

EXARTICULACION(Avulsión completa):Desplazamiento completo del diente fuera del alveolo.

#### C.-LESIONES DEL HUESO DE SOSTEN.

CONMINUCION DE LA CAVIDAD ALVEOLAR:Compresión de la cavidad alveolar.Esta circunstancia se presenta junto con la luxación intrusiva o lateral.

FRACTURA DE LA CAVIDAD ALVEOLAR:Fractura limitada a la pared del alveolo vestibular o lingual.

FRACTURA DEL PROCESO ALVEOLAR:Fractura del proceso alveolar que puede o no afectar la cavidad alveolar.

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

D.-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:Abrasion de la encia o de la mucosa oral.Herida superficial producida por raspadura o desgarre de la mucosa que deja una superficie áspera y sangrante.

## 2.-ETIOLOGIA:

Las lesiones dentarias son muy poco frecuentes durante el primer año de vida, pero pueden ocurrir, por ejemplo, debido a la caída del bebé del coche. Las lesiones aumentan substancialmente cuando el niño empieza sus esfuerzos para moverse. La frecuencia aumenta aún más cuando el niño empieza a caminar y correr, puesto que carece de experiencia y coordinación de movimiento. La incidencia de las lesiones dentarias llega al máximo justo antes de la edad escolar y consiste principalmente en lesiones por caídas.

Una causa trágica de lesiones bucales en niños pequeños se manifiesta en el síndrome del niño golpeado, condición clínica que se da en niños que han recibido serios maltratos físicos. Aproximadamente la mitad de éstos niños sufren de lesiones faciales o bucales y el resultado es con frecuencia fatal debido a hemorragia intracraneal. Las lesiones orales son a menudo el resultado de un golpe en la boca tratando de silenciar a un niño que grita o que llora. La laceración de la mucosa en la parte interior del labio superior cerca del frenillo y el desgarramiento de la mucosa labial son hallazgos típicos. Los niños generalmente son menores de tres años de edad y se presentan a menudo para ser tratados después de varias horas o días de retraso; generalmente presentan múltiples magulladuras



localizadas por todo el cuerpo. Las magulladuras generalmente son de diferentes colores, indicando varias épocas de origen. Un examen radiográfico puede revelar múltiples fracturas de los huesos largos, de las costillas y el cráneo en varias etapas de curación. En vista de la relativa frecuencia del traumatismo facial de niños golpeados, se puede sospechar en casos de niños pequeños cuando hay una clara discrepancia entre el examen clínico y la historia referida por los padres.

Cuando el niño llega a la edad escolar, los accidentes en el patio de juego son muy frecuentes. La mayoría de estas lesiones pueden ser clasificadas como lesiones por caídas, un tipo de traumatismo que se caracteriza por una gran frecuencia de fracturas de la corona. También predominan en esa edad las lesiones provocadas por los accidentes de bicicleta. Los pacientes que presentan éste tipo de traumatismo frecuentemente sufren fracturas de la corona además de lesiones del labio superior de la barbilla.

Las lesiones durante el segundo decenio de la vida se deben a menudo al atletismo. Esto se refiere principalmente a deportes como el Hockey sobre hielo, fútbol, béisbol, baloncesto, rugby y lucha libre. La gravedad de este problema se ha ilustrado en varios estudios

que informan que cada año del 1.5 al 3.5% de niños que participan en deportes sufren de lesiones dentarias. Las lesiones faciales y dentarias consecutivas a los accidentes de automóvil son muy frecuentes al final del segundo decenio de la vida. El pasajero al lado del conductor está especialmente expuesto a sufrir lesiones faciales. Este grupo de traumatismos se caracteriza tanto por lesiones del hueso de sostén como de los tejidos blandos del labio inferior y del mentón. Este tipo de lesión refleja el mecanismo de muchos accidentes de automóvil en los que el pasajero del asiento delantero o el conductor se golpea con el volante o con el tablero.

Los niños sentados o levantados en el asiento delantero están en posición muy peligrosa puesto que las lesiones dentarias ocurren a menudo como resultado de golpear el tablero en los frenazos repentinos.

Las lesiones por peleas aparecen predominantemente en grupos de edad más avanzada. Este tipo de traumatismo generalmente produce un modelo especial de lesión caracterizado tanto por luxación y exarticulación de los dientes como por fracturas de las raíces o del hueso de sostén.

Los pacientes epilépticos presentan mayor riesgo y problemas especiales en cuanto a las lesiones dentarias. El estudio de 107

de estos pacientes en una institución hospitalaria indicó que 38% habían sufrido lesiones dentarias traumáticas, probablemente lesiones ocasionadas por caídas debidas a las convulsiones.

Recientemente se ha informado que muchos drogadictos sufren fracturas de la corona de los molares y premolares. La etiología de estas fracturas es debida a cerrar violentamente los dientes, lo cual ocurre a las tres o cuatro horas de haber ingerido la droga. Las fracturas se limitan a las cúspides linguales o bucales y se pueden encontrar de 5 a 6 dientes rotos en el mismo paciente.

Un tipo de lesión poco frecuente es la fractura espontánea de la raíz que afecta a los pacientes que sufren de dentinogénesis imperfecta. La explicación a estos fenómenos es posiblemente la disminuida dureza microscópica de la dentina y el adelgazamiento anormal de las raíces.

### 3.-FACTORES PREDISPONENTES Y MECANISMOS DE LAS LESIONES DENTARIAS

Un OVERJET desarrollado con protrusión de los incisivos y un sellado de labios insuficiente son factores predisponentes importantes.

Los estudios efectuados han demostrado que las lesiones dentarias son aproximadamente más frecuentes entre los niños con protrusión de los dientes que en niños con una oclusión normal. Además el mayor número de dientes lesionados en cada caso en particular, - está asociado a la oclusión protrusiva.

Los mecanismos exactos de las lesiones dentarias son en su mayoría desconocidos y no hay evidencia experimental sobre ellos. - Las lesiones pueden ser resultado de traumatismos directos o indirectos. El traumatismo directo ocurre cuando el diente se golpea, - por ejemplo, contra el suelo o contra una mesa o silla. Se sufre -- traumatismo indirecto cuando el arco dentario inferior se cierra - forzosamente contra el superior, lo que puede suceder por un golpe en el mentón en una pelea o por una caída. En tanto que el primer -- tipo de traumatismo redunda en lesiones en la región anterior, el - segundo favorece en fracturas de la corona y de la raíz y de la corona en los premolares y molares.

Los siguientes factores pueden caracterizar el impacto y de

terminar las lesiones dentarias sufridas.

1.- FUERZA DEL GOLPE: Este factor incluye tanto la masa como la velocidad. Ejemplo de estas combinaciones son una fuerza de alta velocidad y poca masa (tiro de arma de fuego) o de gran masa y velocidad mínima (golpearse el diente contra el suelo). Se da por sentado que los golpes a poca velocidad causan el mayor daño a las estructuras periodontales de sostén mientras que hay menos fracturas del diente. En cambio, en un golpe a gran velocidad, las fracturas de la corona generalmente no van acompañadas de daño a las estructuras de sostén. Así en estos casos la fuerza del golpe se concentra, al parecer, en producir la fractura y no se transmite en ningún grado a la región de la raíz.

2.- ELASTICIDAD DEL OBJETO QUE GOLPEA: Si un diente es golpeado con un objeto elástico o almohadillado, tal como el codo durante el juego, o si el labio actúa como receptor del golpe, se reduce la probabilidad de fractura de la corona y se aumenta el riesgo de luxación y de fractura alveolar.

3.- FORMA DEL OBJETO QUE GOLPEA: Un golpe localizado favorece una fractura limpia de la corona con un mínimo de desplazamiento del diente debido a que la fuerza se extiende rápidamente sobre un área limitada. Por otro lado, un golpe obtuso aumenta el área de re

sistencia a la fuerza en la región de la corona y permite que el -- golpe sea transmitido a la región apical, causando una luxación o -- una fractura de la raíz.

#### 4.- ANGULO DIRECCIONAL DE LA FUERZA QUE GOLPEA: El impacto

puede golpear al diente desde diferentes direcciones. Con mayor fre cuencia el traumatismo incide en el diente en la superficie vestibu lar aproximadamente en ángulo recto al eje de la raíz. En este caso las líneas típicas de la hendidura se presentan teniendo en cuenta la dirección y la posición de las líneas de la fractura causadas -- por golpes frontales. Estas fracturas se presentan en cuatro catego rias:

- 1.- Fracturas horizontales de la corona.
- 2.- Fracturas horizontales en la zona cervical de la raíz.
- 3.- Fracturas oblicuas de la corona y de la raíz.
- 4.- Fracturas oblicuas de la raíz.

La aplicación de principios de ingeniería puede ofrecer una explicación de las fuerzas que actúan en algunas de las lesiones -- causadas por golpes frontales.

Los impactos frontales a la parte vestibular de los dientes anteriores generan fuerzas que tienden a desplazar la corona en una dirección lingual. En ciertas circunstancias, tales como golpes ob-

tusos y elasticidad de las estructuras de sostén del diente en individuos jóvenes, el diente tiende más a ser desplazado en una dirección lingual sin fractura, en cuanto que la fuerza del golpe es absorbida por las estructuras durante el desplazamiento.

Puede presentarse una situación diferente si el hueso y el ligamento periodontal resisten el desplazamiento. En las zonas marginal y apical el hueso y el ligamento periodontal ejercen una fuerza compresiva sobre la superficie de la raíz en las zonas A y B (dibujo). Como consecuencia, se desarrollan tensiones entre las dos zonas de fuerzas opuestas, y la raíz se fractura puesto que la resistencia a la tensión de los frágiles tejidos dentarios es mucho menor que la fuerza de compresión. Por lo tanto, se produce una fractura a lo largo de la línea oblicua que conecta las zonas de compresión A y B.

4.- EPIDEMIOLOGIA

-13-

PRECUENCIA DE LAS LESIONES DENTARIAS:

Los datos que aparecen en la siguiente tabla sobre la frecuencia de las lesiones dentarias se han recogido de varios estudios. Resalta según los datos enumerados que la frecuencia en los niños examinados varía entre el 4 y el 14%. Estas cifras están probablemente calculadas por lo bajo debido a que varios niños pueden haber sufrido lesiones menores que no han sido tratadas o diagnosticadas por un dentista. Un hallazgo interesante es el aumento de las lesiones dentarias comparadas con las cifras obtenidas por Kessler del periodo de 1951-1958, mostrando este último dos o tres veces mayor número de lesiones.

EXAMINADOR	PAIS	GRUPOS POR EIDADES	TOTAL DE LA MUESTRA
Kessler, 1922-1937	Alemania	?	40 203
Kessler, 1951-1958	Alemania	6-14 10-18	20 000
Grundy, 1960	Inglaterra	5-15	625
Ellis, 1960	Canadá	?	4251
Schützmannsky, 1963	Alemania	3-6 7-18	2366 22 708
Wallentin, 1967	Alemania	?	11 966
McEwen & Al., 1967	Inglaterra	13	2 905
Beck, 1968	Nueva Zelanda	15-21	2 145
Büttner, 1968	Suiza	?	1 000
Akpata, 1969	Nigeria	6-25	2 819



NUMERO CON  
LESIONES DENTARIAS

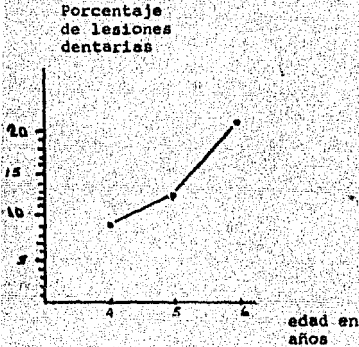
NUMERO	PORCENTAJE
1857	4,6
	7-9,8
	13,8
37	5,9
178	4,2
302	12,7
1202	5,3
893	7,5
239	8,2
201	9,4
81	8,1
410	14,5

A.-DISTRIBUCION POR SEXO Y EDAD:

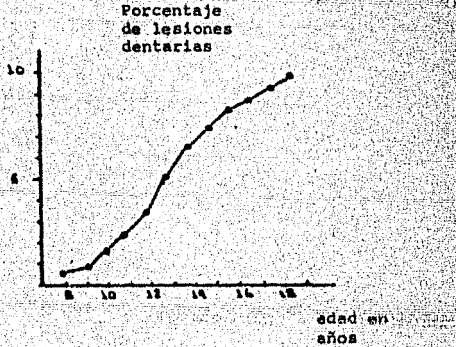
Se demuestra que los niños sufren al menos dos veces más lesiones en la dentición permanente que las niñas, factor que está sin duda relacionado a su participación activa más intensa en juegos y deportes. Esta preponderancia masculina no es tan marcada durante la dentición temporal.

La distribución de lesiones de acuerdo con la edad se expone en las siguientes figuras. Se muestra que el primer pico aparece a los 6 años, donde el 18,9% del grupo de 6 años de edad han sufrido

do lesiones en la dentición temporal. De los 8 a los 11 años de edad hay aumento evidente en la frecuencia de lesiones, probablemente como resultado de juegos más vigorosos del grupo de esta edad. El cálculo sobre la concomitancia anual de lesiones dentarias en el grupo de esta edad va desde el 1,8 al 3%. Se ha encontrado que la frecuencia de lesiones dentarias al final de la adolescencia en los niños de escuelas examinados es de 10,5%.



Frecuencia de lesiones dentarias en la infancia (dentición temporal)



Frecuencia de lesiones dentarias en la última infancia y primera juventud (dentición permanente)

### 5.-LOCALIZACION DE LAS LESIONES DENTARIAS:

La mayoría de las lesiones dentarias afectan a los dientes anteriores y especialmente a los incisivos centrales superiores, - mientras que los incisivos centrales inferiores y los incisivos laterales superiores sufren lesiones con menor frecuencia. Esta preferencia en la localización se puede aplicar también a la dentición temporal.

Las lesiones dentarias generalmente afectan a un solo diente sin embargo; ciertos tipos de traumatismos, como los accidentes de automoviles, favorecen las lesiones múltiples.

Varios estudios han demostrado algunos pacientes tratados - por lesiones dentarias han sufrido traumatismos repetidos de los -- dientes, y se ha informado de una frecuencia del 4 al 24%.

#### A).-TIPO DE LESIONES DENTARIAS:

Las estadísticas que se refieren a diferentes tipos de lesiones dentarias pueden variar según el lugar del tratamiento. Diferentes tipos de lesiones dentarias tratadas en una escuela dental municipal y en una clínica dental de un hospital en Copenhague han demostrado, que las lesiones más graves, como las luxaciones y fracturas - del hueso, dominan en el material más reciente, mientras que existen menos fracturas de la corona.

Cuando se comparan las lesiones sufridas durante la dentición temporal los traumatismos generalmente afectan a las estructuras de sostén, por ejemplo luxaciones y exarticulaciones. Por lo contrario, las fracturas de la corona afectan en mayor proporción a la dentición permanente.

**B).-VARIACIONES SEGUN LAS ESTADISTICAS:**

Parece existir una relación entre la época del año y la frecuencia de las lesiones dentarias. De esta manera los estudios indican que la frecuencia de las lesiones dentarias aumenta en los meses de invierno.

**CAPITULO 11**

**EXAMEN Y DIAGNOSTICO DE LAS LESIONES DENTARIAS**

EXAMEN Y DIAGNOSTICO DE LAS LESIONES DENTARIAS

Las lesiones dentarias deben ser consideradas siempre como un caso de emergencia y tratarse inmediatamente para aliviar el dolor, facilitar la sujeción del diente desplazado y mejorar el pronóstico.

Toda terapia racional depende de un diagnóstico correcto. Los síntomas de las lesiones dentarias a menudo presentan un cuadro completo; sin embargo, el uso de diversos procedimientos de examen aclararán frecuentemente la naturaleza de la lesión. Se debe tener en cuenta que un examen incompleto puede conducir a un diagnóstico inexacto y a un tratamiento de menor éxito.

Un historial adecuado es básico para el examen y debe dar respuestas a las preguntas enumeradas más abajo. Para ahorrar tiempo se recomienda usar hojas impresas con encabezamientos apropiados. La información registrada puede ser útil para las demandas del seguro y otras reclamaciones legales.

1.-HISTORIAL:

- 1.-Nombre del paciente, edad, sexo, dirección y número de teléfono.
- 2.-¿Cuándo ocurrió la lesión?
- 3.-¿Dónde ocurrió la lesión?
- 4.-¿Cómo ocurrió la lesión?
- 5.-Tratamiento recibido en otras clínicas.
- 6.-Historial de lesiones dentarias anteriores.
- 7.-Salud general.

La deducción del resultado de estas preguntas se examina separadamente:

A.-El tiempo transcurrido entre el momento de la lesión y el tratamiento influye significativamente en el resultado del reimplante del diente abulcionado. Aún más el resultado del tratamiento de los dientes luxados, fracturas de la corona con o sin exposición pulpar, así como de las fracturas del hueso, puede ser influido por un tratamiento demorado.

B.-El lugar del accidente puede indicar la necesidad de profilaxis contra el tetano.

C.-La naturaleza del accidente puede ofrecer una información valiosa sobre el tipo de lesión que puede resultar; por ejemplo; un -

golpe en el mentón puede causar con frecuencia una fractura del maxilar o fracturas coronales-radiculares en las regiones premolares y molares. Los accidentes en los cuales un niño ha caído con un objeto en la boca, tienden a producir una dislocación de los dientes.

En niños pequeños que presentan múltiples lesiones de los tejidos blandos o fracturas del hueso y haya una evidente discrepancia entre los exámenes clínicos y los antecedentes dados por los padres se debe tener en cuenta el síndrome del niño golpeado. En estos casos el niño debe ser remitido a examen médico.

D.-Se debe considerar un tratamiento previo como la inmovilización, reducción o reimplantación de los tejidos antes de establecer otro tratamiento más amplio. Puede ser de interés informarse dónde ha sido colocado el diente exarticulado, por ejemplo, agua corriente, soluciones esterilizadoras, o simplemente si se ha mantenido en lugar seco.

E.-Algunos pacientes pueden haber sufrido lesiones repetidas en los dientes. Esto puede influir en las pruebas de vitalidad y en la capacidad recuperadora de la pulpa.

F.-Un breve historial médico es esencial para obtener información sobre desordenes tales como reacciones alérgicas, epilepsia o problemas hemorrágicos. Estas circunstancias pueden influir tanto en la situación de urgencia como más tarde en el tratamiento posterior.



Las quejas personales pueden dar la clave de la lesión al examinador. Debe obtenerse respuesta a las siguientes preguntas:

1. ¿Cómo el traumatismo agudo, inconsciencia, vómitos o dolor de cabeza?

2. ¿Se desfilan las dientes espontáneamente?

3. ¿Hay reacción de los dientes a los cambios térmicos, a los alimentos calientes o fríos?

4. ¿Hay sensibilidad los dientes al contacto o durante la masticación? ¿Hay alguna anomalía al moverlos?

5. ¿Hay modificaciones de movilidad, hiperextensiones, fricción o de los tejidos blandos (lábios, lengua, etc.) al palpación o con los rayos X inmediatamente o algunos días?

6. El dolor agudo puede indicar daño en los tejidos blandos de la zona del diente tal como hiperemia o extravasación de la sangre en las ligaduras periodontales. Además, el dolor a la palpación o fractura de la corona puede producir dolor agudo.

7. Las reacciones dolorosas a los estímulos térmicos o de otros tipos pueden indicar una dentina o pulpa expuesta. Este síntoma es proporcional hasta cierto punto a la zona de dentina descubierta.

J.-Si el diente es sensible al dolor durante la masticación o si hay problemas con la oclusión, se puede suponer que las estructuras de sostén del diente han sufrido lesiones tales como luxación extrusiva o fracturas alveolar o maxilar.

## 2.-EXAMEN CLINICO:

Un examen clínico adecuado depende de un examen completo de toda la zona lesionada y del uso de una técnica especial de exploración. Estos procedimientos de diagnóstico pueden ser resumidos como sigue:

- 1.-Exploración de heridas extraorales y palpación del esqueleto facial.
- 2.-Exploración de lesiones de la mucosa oral o de la encía.
- 3.-Examen de las coronas dentarias para advertir la presencia y extensión de fracturas, exposiciones pulpares o cambios de color.
- 4.-Exploración de los dientes desplazados (por ejemplo, intrusión extrusión, desplazamiento lateral o avulsión).
- 5.-Anormalidades en la oclusión.
- 6.-Movilidad anormal de los dientes o de los fragmentos alveolares.
- 7.-Palpación del proceso alveolar.
- 8.-Reacción de los dientes a la percusión.
- 9.-Reacción de los dientes a las pruebas de vitalidad.

A.-En los casos producidos por accidentes de tráfico corrientemente hay heridas extraorales. La localización de éstas heridas puede indicar dónde y cómo se puede suponer que haya lesiones dentarias; por ejemplo, una herida debajo del mentón apunta a que haya lesiones dentarias en las regiones premolar y molar. La palpación del esqueleto facial puede revelar fracturas del maxilar.

B.-Se deberá tener en cuenta si hay lesiones en la mucosa oral o encía. Con frecuencia hay lesiones labiales, que quizá lleguen a penetrar todo el grosor del labio. Si es así, se tendrá en cuenta la posibilidad de que haya fragmentos del diente en las desquadraduras. Estos fragmentos enclavados pueden causar infecciones agudas o crónicas y fibromas que desfiguran. Un posible mecanismo de estas lesiones es que el diente, habiendo penetrado en todo el grosor del labio, se fracture al emerger de la superficie de la piel y golpee un objeto duro. El fragmento suelto del diente es retenido en el tejido blando que lo envuelve en el momento del impacto. Unos exámenes clínicos y radiográficos cuidadosos mostrarán los fragmentos. Aparte de los fragmentos dentarios se pueden encontrar dentro del tejido blando otros cuerpos extraños.

C.-Antes de examinar los dientes que han sufrido daño se deben limpiar las coronas. Las líneas de fracturas en el esmalte se deben diagnosticar dirigiendo un foco de luz paralelo al eje vertical del diente. Al examinar una fractura de la corona es importante anotar si la fractura afecta al esmalte o incluye la dentina. La superficie de la fractura debe ser examinada cuidadosamente por si hubiese exposición pulpar; Si la hay se debe anotar la situación y el tamaño. En algunos casos la capa de dentina puede ser tan delgada que el contorno pulpar se puede ver como una coloración rosada. en estos casos se debe tener cuidado de no perforar la dentina con

la sonda dental.

En las fracturas que se extienden por debajo del borde gingival el fragmento coronal se debe retirar para permitir la inspección de la superficie de la fractura. Las fracturas que se extienden por debajo del borde gingival pueden afectar sólo a la corona si el diente se halla en estado de erupción.

Se debe anotar el color del diente, puede haber cambios en el período posterior a la lesión. Los cambios de color son a menudo más evidentes en la parte lingual de la corona. Además, el examen por transiluminación puede revelar cambios en la translucidez.

D.—El desplazamiento de los dientes es generalmente evidente mediante el examen visual. A veces, sin embargo, puede ser difícil determinar si hay anomalías menores en la posición del diente, en estos casos puede ser útil examinar la oclusión.

En caso de luxación se debe apuntar en milímetros la extensión de la dislocación y anotar su dirección; por ejemplo, en la dentición temporal es de primordial importancia diagnosticar una dislocación lingual del ápice de un diente temporal desplazado, ya que puede interferir con el sucesor permanente.

E.- Las anormalidades en la oclusión pueden significar fracturas del proceso alveolar o del maxilar. En este último caso se puede demostrar una movilidad anormal de los fragmentos.

F.- Todos los dientes deben sufrir una prueba de movilidad anormal tanto en dirección horizontal como a lo largo del ápice del diente. Se debe recordar que los dientes en la época de erupción tienen siempre una movilidad fisiológica, lo mismo debe tenerse en cuenta en los dientes temporales que sufren de reabsorción de la raíz. En caso de movilidad axial se puede pensar en el rompimiento de el suministro vascular a la pulpa.

El síntoma típico de una fractura alveolar es el movimiento de los dientes adyacentes cuando se hace la prueba de vitalidad de un diente. En las fracturas de la raíz, el lugar de la fractura determina el grado de movilidad del diente. Colocando un dedo en la mucosa alveolar vestibular mientras se mueve ligeramente la corona, si hay movimiento patológico en la parte coronaria indica solo fractura de la raíz.

G.- Los perfiles irregulares del proceso alveolar generalmente apuntan hacia una fractura del hueso. Además, la dirección de dislocación de un diente se puede determinar generalmente por palpación.

H.- la reacción a la percusión es esencial para descubrir lesiones menores en los ligamentos periodontales. La prueba se puede efectuar golpeando (percutiendo) ligeramente el diente con el mango del espejo bucal tanto en dirección vertical como horizontal. -- Las lesiones a los ligamentos periodontales producirán dolor; la -- prueba se debe de controlar por percusión en los dientes no lesiona dos.

I.- La prueba pulpar después de sufrir lesiones traumáticas es una técnica discutible. Estos procedimientos requieren cooperación y una actitud relajada de parte del paciente para evitar falsas reacciones. Sin embargo, esto no es posible durante el tratamiento inicial de los pacientes lesionados, especialmente en los ni ños.

En algunas lesiones dentarias son importantes las pruebas de vitalidad para planear el tratamiento, por ejemplo en fracturas de la corona y luxación de dientes. Se han propuesto varias pruebas sin embargo, el valor de éstas se ha puesto en duda ultimamente. El principio de las pruebas es la conducción de estímulos a los receptores sensibles de la pulpa dental y su registro en ellos.

#### 1) ESTIMULOS MECANICOS:

En fracturas de la corona con exposición de la dentina la -

vitalidad puede probarse pasando la pulpa de una sonda dental. Algunos autores han propuesto taladrar una cavidad de prueba en el diente a fin de registrar la reacción de dolor cuando la punta se adentra en la dentina. Sin embargo, en un estudio sobre reacciones de vitalidad en dientes reimplantados, se demostró que la reacción dolorosa no se notaba hasta que se llegaba al borde de la dentina pulpar.

En el caso de fracturas de la corona con exposición de tejido pulpar la reacción de la pulpa a estímulos mecánicos se puede probar aplicando una bolita de algodón mojada en solución salina. No se debe efectuar la exploración con una sonda dental, pues puede provocar un dolor intenso y una lesión adicional a la pulpa.



### 3.- PRUEBAS TERMICAS:

El estímulo térmico de los dientes se ha usado durante muchos años y se han defendido varios métodos. Entre ellos los más usados son la gutapercha caliente, el cloruro de etilo el hielo y la nieve de dióxido de carbono.

La prueba térmica pulpar no se puede efectuar en forma de intensidad graduada, y el tejido pulpar normal puede ofrecer una respuesta negativa. Una reacción positiva corrientemente indica una pulpa viva, pero también puede darse en una pulpa no viva especialmente en casos de gangrena cuando el calor produce expansión térmica de los fluidos de zona pulpar, la cual a su vez seguramente ejerce presión en los tejidos periodontales inflamados.

#### A.- GUTAPERCHA CALIENTE:

La siguiente norma ha sido recomendada por Mumford en 1964. Se calienta a la llama una barrita de gutapercha durante dos segundos; es suficiente calentar 5 milímetros de su longitud y se aplica al diente en el medio de la superficie vestibular. Se ha dudado sobre el valor de esta prueba ya que se observa que la intensidad de la sensación acusada por el paciente no se puede reproducir, e incluso dientes no lesionados pueden fallar en dar síntomas de reacción.

#### B.- CLORURO DE ETILO:

La aplicación del cloruro de etilo (precaución es inflamable) puede efectuarse sumergiendo una bolita de algodón en cloruro de etilo. La bolita se coloca en la superficie vestibular del diente que se pone a prueba. Las mismas limitaciones descritas en el caso de la gutapercha caliente se han encontrado en este método, aunque la prueba del cloruro de etilo es tan inconsistente como la de la gutapercha caliente.

#### C.- HIELO

Este método supone la aplicación a la superficie vestibular del diente. La reacción depende del tiempo de aplicación, y un periodo de 5 a 8 segundos puede aumentar la sensibilidad de ésta prueba. También se ha puesto en duda la seguridad de ésta prueba puesto que un diente sano puede no ofrecer ninguna respuesta.

#### D.- NIEVE DE DIOXIDO DE CARBONO:

El uso de nieve de dióxido de carbono en la prueba pulpar se ha convertido en un método recientemente popular en los últimos años. Se obtiene una respuesta muy consistente y segura de la pulpa debido a la baja temperatura de la nieve de dióxido de carbono. Una ventaja de este método es que pueda permitir una prueba pulpar en los casos en que el diente lesionado está completamente cubierto -

por una corona provisional o una férula.

#### E.- VITALOMETROS ELECTRICOS:

Las pruebas de vitalidad pulpares eléctricas se deben basar en un instrumento medidor de corriente que permita el control de la forma, duración frecuencia y dirección del estímulo. Medir el voltaje no es satisfactorio debido a que determinado voltaje puede dar cabida a diferentes corrientes como resultado de las variaciones de la resistencia eléctrica de los tejidos, especialmente el esmalte. Estas variaciones pueden ocurrir a menudo debido a fisuras, caries y restauraciones. Estudios experimentales han mostrado que la corriente transmitida seguramente iónicamente a través de los electrolitos del diente .

El estímulo debe quedar claramente definido, puesto que -- afecta significativamente la excitación del nervio. Además, la zona del electrodo debe ser tan grande como lo permita la forma del diente, permitiendo así el máximo de estímulo. Se aconseja que la duración del estímulo sea de 10 milisegundos o más.

La prueba de vitalidad eléctrica se efectúa generalmente de la siguiente forma:

- 1.- Se informa al paciente del propósito y naturaleza de la prueba

ba y se le instruye para que avise cuando experimente por primera vez alguna sensación.

- 2.- La superficie del diente se seca por medio de aire y se aísla por medio de rollos de algodón. La saliva sobre la superficie del diente puede desviar la corriente hacia la encía y tejido periodontal, dando falsas interpretaciones. El diente no debe permanecer desecado por largo rato, pues el esmalte puede perder su humedad, dando como resultado el que su resistencia eléctrica sea muy grande.
- 3.- Se coloca el electrodo lo más lejos posible de la encía, preferentemente sobre la zona de fractura o en el borde incisal. El electrodo neutro puede ser sostenido por el paciente. Una modificación de este sistema consiste en que el examinador complete el circuito tocando la boca del paciente con su dedo o con un objeto bucal.
- 4.- El pulpómetro se activa continuamente hasta que el paciente reacciona. Si se mantiene la corriente a este nivel, se efectúa una adaptación y el paciente siente que el dolor desaparece, de manera que un aumento en la corriente da un umbral de valor más alto. Este fenómeno indica que el umbral de dolor no se puede considerar constante. Debido a esto el valor del umbral debe ser determinado por un aumento rápido razonable de

la corriente y no aumentandola suavemente. Sin embargo, la corriente no se debe aumentar demasiado rapidamente, pues puede ser muy dolorosa. Cuando quede determinado, el valor del umbral de dolor del diente debe ser anotado para comparaciones posteriores.

- 5.- Las férulas y coronas provisionales que se usan en el tratamiento de lesiones dentarias traumáticas pueden alterar la respuesta de vitalidad tanto en la prueba térmica como en la eléctrica. Así, el contacto entre la encía y una corona de acero inoxidable o una férula de casquetes metálicos aumenta significativamente el umbral de dolor, puesto que la corriente sobrepasa al diente y es conducida a la encía. A fin de obtener un resultado seguro en la prueba pulpar electrométrica, se debe evitar el contacto directo entre el metal y la encía; o se debe modificar la férula o la corona de manera que el electrodo pueda ser colocado en el borde incisal o en una zona de superficie vestibular de la corona. En el último caso es recomendable dejar una distancia de al menos un milímetro entre el electrodo y el metal. Si no se puede cambiar la corona o la férula en la forma indicada anteriormente, la prueba pulpar térmica con nieve de dióxido de carbono ofrece una alternativa más segura.

El valor y seguridad de la prueba pulpar electrométrica se ha evaluado comparando el umbral de dolor con la condición histológica de la pulpa. Aparentemente no hay siempre una relación directa; de este modo dientes que pueden no responder al estímulo producido por el máximo de corriente pueden ofrecer una condición histológica de la pulpa normal, mientras que pulpas inflamadas y hasta presentando necrosis pueden responder electrometricamente dentro de un grado normal. Sin embargo, investigaciones recientes no apoyan este punto de vista.

La interpretación de las pruebas de vitalidad efectuadas inmediatamente después de accidentes traumáticos es difícil debido a que las reacciones de la sensibilidad pueden disminuir temporalmente después del traumatismo, especialmente después de lesiones con luxación. Sin embargo, las pruebas de vitalidad repetidas demuestran que las reacciones normales pueden volver después de algunas semanas o meses.

Otro factor que hay que tener en cuenta es la etapa de erupción, puesto que los dientes reaccionan en forma diferente en las distintas etapas. En muchos casos los dientes en erupción pueden no mostrar sensibilidad; sin embargo, el umbral de excitación se baja gradualmente a un grado normal a medida que se complementa la erupción. Una explicación a este fenómeno puede ser la pérdida de relación del

proceso odontoblástico y las fibras nerviosas en los dientes inmaduros. Además, muchas veces es difícil aislar los dientes a medio brotar y la corriente puede sobrepasar el diente e ir directa a la encía.

#### 4.-EXAMEN RADIOGRAFICO

Todos los dientes lesionados deben ser radiografiados. Este examen sirve para varios propósitos: revela el grado de formación de la raíz y lesiones que afectan a la parte de la raíz y a las estructuras periodontales. De ésta manera se han revelado a través del examen radiográfico la mayoría de las fracturas radiculares, puesto que la línea de fractura generalmente va paralela al rayo central.

La dislocación de los dientes se diagnostica fácilmente por medio de radiografías. En la luxación extrusiva hay un ensanchamiento del espacio periodontal. Sin embargo, la determinación de la dislocación basada en radiografías depende mucho del ángulo del rayo central. Las radiografías extraorales pueden tener también valor para determinar la dirección de la dislocación de un incisivo temporal intruido. Las fracturas óseas generalmente son visibles en las radiografías intraorales a no ser que la fractura se limite a las láminas óseas vestibular o lingual. Si se sospecha que pueda haber fracturas del maxilar, se deben tomar radiografías extraorales.

Los fragmentos dislocados del diente dentro de la laceración del labio pueden verse radiográficamente mediante una placa corriente colocada entre los arcos dentarios y los labios. Se recomienda un tiempo de exposición corto o el uso de un kilovoltaje bajo en estas radiografías.



Los niños menores de 2 años son difíciles de examinar radiográficamente debido al miedo e a la falta de cooperación. Con la ayuda de los padres y el uso de sostenedores de placas especiales - generalmente se puede obtener una radiografía de la zona traumatizada.

Se recomienda el uso de placas más grandes (6X7.5 cm. y 3.8X5.1 cm) para las proyecciones oclusales como suplemento a la placa de tamaño corriente para obtener un examen mejor de la zona traumatizada.

Todas las radiografías deben ser guardadas cuidadosamente - puesto que proveen un punto de comparación con futuros controles.

CAPITULO 111

PRACTURAS DE LA CORONA

### 1.- TERMINOLOGIA, FRECUENCIA Y ETIOLOGIA:

La siguiente clasificación de las fracturas de la corona está basada en consideraciones terapéuticas y anatómicas.

1.- Fractura incompleta de la corona: Fractura incompleta (infracción) del esmalte sin pérdida de la substancia dental.

2.- Fractura no complicada de la corona: fractura que se limita al esmalte o afecta también al esmalte y a la dentina, pero no a la pulpa.

3.- Fractura complicada de la corona: fractura que afecta el esmalte, la dentina y la pulpa.

Las fracturas de la corona incluyen del 26 al 76% de los traumatismos dentales durante la dentición permanente, mientras que durante la dentición temporal la frecuencia es solo del 4 al 38%.

Los factores etiológicos más corrientes en las fracturas de la corona y de la corona-raíz durante la dentición permanente son las lesiones causadas por caída, así como los traumatismos debidos a accidentes de bicicleta o de automóvil o de golpes sufridos en los dientes por cuerpos extraños.

## 2.-EXAMEN CLINICO

Las roturas de la corona son muy frecuentes pero muchas veces son descuidadas. Estas fracturas aparecen como líneas de rotura en el esmalte y no cruzan el límite esmalte-dentina. Las roturas las causan los golpes directos en el esmalte, lo cual explica la frecuencia de infracciones en la superficie labial de los incisivos superiores. Se dan varios tipos de líneas de rotura según la dirección y localización del traumatismo, por ejemplo, líneas horizontales, verticales o divergentes, la detección de éstas líneas se facilita dirigiendo una fuente de luz paralelamente al eje vertical del diente, mientras que si se usa una iluminación directa las roturas con frecuencia no se notan. Las roturas pueden ser la única demostración del traumatismo o puede haber otros tipos de lesiones. Por lo tanto, la presencia de roturas pueda hacer sospechar que existan traumatismos concomitantes y especialmente luxaciones.

Las fracturas no complicadas de la corona pueden limitarse al esmalte y en estos casos casi siempre se presentan en el ángulo mesial o distal de la corona. en ocasiones, el lóbulo central del borde incisal es el único afectado.

Las fracturas del esmalte y la dentina sin exposición pulpar se presentan con mas frecuencia que las fracturas coronarias compli

casas en la dentición permanente, mientras que la frecuencia de las fracturas coronarias no complicadas y complicadas en la dentición temporal es casi idéntica.

Las fracturas coronales se limitan generalmente a un solo diente y pueden estar asociadas con lesiones concurrentes, tales como subluxaciones y luxaciones extrusivas. Las fracturas de la corona afectan generalmente los incisivos centrales superiores y con preferencia los ángulos mesiales. La fractura puede ser horizontal pero con frecuencia se encuentran extensiones hacia el ángulo mesial o distal. En casos excepcionales, la fractura puede afectar todo el esmalte vestibular o lingual.

La dentina descubierta generalmente ocasiona síntomas de sensibilidad a los cambios térmicos y en la masticación; estos síntomas son hasta cierto punto proporcionales al grado de descubrimiento de la dentina.

El examen de los dientes fracturados debe incluir una búsqueda cuidadosa de exposiciones pulpares y la especificación sobre la cantidad de dentina expuesta. La capa de dentina que cubre la pulpa puede ser tan delgada que el contorno que se aprecia a través de la dentina que la cubre es una coloración rosácea. En estos casos es importante no perforar la dentina con la sonda dental durante la

la exploración de exposiciones pulpares. Las pruebas de vitalidad - se deben incluir en el exámen clínico como referencia para evaluaciones posteriores del estado de la pulpa.

Las fracturas complicadas de la corona generalmente presentan una ligera hemorragia capilar en la parte descubierta de la pulpa. Cuando se ha retrasado días o semanas el tratamiento de las fracturas de la corona puede haber proliferación del tejido pulpar.

Muchas veces siguen a la exposición pulpar síntomas como - sensibilidad a los cambios térmicos y en la masticación.

### 3.-EXAMEN RADIOGRAFICO

El examen radiografico aporta una información importante a la evaluación clínica. En primer lugar muestra el tamaño de la cavidad pulpar y el grado de desarrollo de la raíz, factores que pueden influir el plan de tratamiento. Además, pueden ser descubiertas lesiones concomitantes como fracturas de la raíz o luxaciones. Finalmente, la radiografía sirve como registro para comparación en exámenes futuros.

#### 4.-PATOLOGIA

Las roturas de la corona se pueden mostrar en cortes histológicos. En estas circunstancias las roturas aparecen como líneas de fractura paralelas a la dirección de los prismas del esmalte que acaban en la unión de la dentina y el esmalte.

Las fracturas no complicadas pueden dejar expuestos mayor número de canaliculos dentinales, y se ha calculado que la exposición de 1 milímetro cuadrado de dentina puede dejar descubiertos unos treinta mil canaliculos dentinales. Estos canaliculos constituyen un camino para ataques externos como bacterias e irritantes térmicos y químicos que pueden provocar la inflamación de la pulpa. Esto explica por qué la dentina expuesta necesita protección como las técnicas de recubrimiento de la dentina descritas más adelante en este capítulo.

Existe poca información sobre los cambios en el tejido pulpar después de las fracturas no complicadas de la corona. sin embargo, estudios experimentales revelan que cuando se dejan sin cubrir la dentina artificialmente expuesta la pulpa muestra muchos cambios inflamatorios. En período de observación en estos experimentos fué solo de una semana; por consiguiente, es posible que estos cambios sean pasajeros.



Después de una fractura de la corona el tejido pulpar expuesto se recubre rápidamente por una capa de fibrina, y con el tiempo la parte superficial de la pulpa muestra una brotación capilar numerosos leucocitos y proliferación de histiocitos. Más adelante esta inflamación se extiende a zonas más apicales de la pulpa, respecto al tratamiento, se debe hacer hincapié en que las zonas más profundas de la pulpa pueden mostrar condiciones casi normales mientras que la inflamación se localice en las zonas superficiales. Las fracturas de la corona que no han sido tratadas pueden presentar o bien proliferación del tejido pulpar, debida a la formación de tejido de granulación, o cambios destructivos en la pulpa como formación de abscesos o necrosis. Sin embargo, se ha informado de un caso de cierre espontáneo de la perforación en tejido duro.

## 5.-TRATAMIENTO Y PRONOSTICO

Muchos autores han discutido los principios terapéuticos para las fracturas de la corona durante la dentición permanente. Este tratamiento se puede dividir en técnicas de emergencia y tratamiento final. A continuación se hará hincapié en lo primero.

### DENTICION PERMANENTE

#### ROTURAS DE LA CORONA (INFRACCIONES)

Estas lesiones no requieren tratamiento; sin embargo, debido a las frecuentes lesiones concomitantes de las estructuras de sostén del diente; se deben efectuar pruebas de vitalidad a fin de descubrir si se ha afectado la pulpa.

#### A.-FRACTURAS DE LA CORONA NO COMPLICADAS.

El tratamiento inmediato de las fracturas no complicadas de la corona circunscritas al esmalte se debe limitar a pulir los bordes agudos del esmalte para prevenir las laceraciones de la lengua y los labios.

Más adelante, se pueden efectuar tallados correctivos con -

buenos resultados estéticos. El pulido es muy útil para imitar la acentuada curvatura del ángulo distal; en cambio una fractura del ángulo mesial de un incisivo central generalmente no se puede corregir debido al contorno del ángulo recto. Las técnicas de tallado también se pueden combinar con la extrusión ortodóncica del diente fracturado para restablecer el plano oclusal.

Cuando la forma o extensión de la fractura excluye el uso de tallados, puede ser necesaria una restauración. Debe transcurrir un tiempo de 6 a 8 semanas antes de efectuarla y la formación de la raíz debe ser completa. Mientras tanto se deben efectuar controles de vitalidad. El pronóstico se puede considerar favorable respecto a la conservación de la vitalidad pulpar. Los principios de la restauración se examinan más adelante en la sección subsiguiente.

En las fracturas no complicadas de la corona con exposición de la dentina, las medidas terapéuticas se deben dirigir a la protección de la dentina para permitir a la pulpa crear una barrera protectora de nueva dentina. Cuando la dentina está expuesta, una gran cantidad de canaliculos dentinales están en contacto directo con fluidos orales permitiendo una variedad de estímulos que afectan la pulpa. La pulpa puede reaccionar favorablemente a estos estímulos fortificando los canaliculos dentinales expuestos con dentina secundaria. Sin embargo, hay riesgo de que los ataques puedan exacerbar el poder recuperativo de la pulpa, produciendo de esta manera -

cambios inflamatorios y la subsiguiente muerte de la pulpa. Este peligro se supone mayor en pacientes jóvenes debido a que en esta edad el diametro de los canaliculos dentinales es mayor.

Para proteger la pulpa se debe aplicar a la dentina expuesta un apósito de hidróxido de calcio, esta técnica requiere la construcción de una corona temporal para retener el material recubridor. Esta corona también sirve como mantenedor de espacio para impedir el cambio de posición o la inclinación en la zona de la fractura -- cuando los puntos de contacto se pierden como consecuencia de una fractura coronaria extensa. Además puede evitar la protrusión del diente fracturado o la sobre erupción de los incisivos antagonistas.

Hay varios tipos de coronas temporales prefabricadas. Las coronas de resina o de celuloide tienen muy poca resistencia para estos casos se deben usar como molde para una corona acrílica.

#### A) CORONAS DE ACERO INOXIDABLE

La corona prefabricada de acero inoxidable es la que se usa con más frecuencia para coronas temporales. Se debe tener un surtido de coronas de acero inoxidable de varios tamaños para poderlas -- adaptar a los diferentes casos. Generalmente, estas coronas prefabricadas se pueden usar directamente con poca o ninguna adaptación

y se puede ahorrar mucho tiempo en situaciones de urgencia. Después de haber adaptado la corona temporal y confortada la oclusión. La superficie de la fractura se limpia con una solución salina. La aplicación de medicamentos fuertemente irritantes para lograr la esterilización o para secar las superficies de la dentina expuesta para períodos mas largos puede ser perjudicial para los odontoblastos alterando o destruyendo la capacidad de aportar una capa protectora de dentina secundaria. El material recubridor se coloca sobre la superficie de la fractura y la corona adaptada se cementa con cemento de óxido de zinc-eugenol. Cuando solo se haya perdido una cantidad limitada de substancia dentaria, se puede obtener una solución estética mejor eliminando parte de la superficie vestibular de la corona. En el caso de lesiones concomitantes de las estructuras de sostén del diente, se puede soldar un bracket a la superficie vestibular de la corona. De esta manera el diente se puede convertir en parte de una férula acrílica y de bandas ortodóncicas.

Posteriormente se pueden remover las coronas de acero cortando una hendidura vertical en la superficie lingual o vestibular del borde gingival, o puede usarse un fórceps especial para este propósito

#### B) CORONAS DE ACRILICO

Se puede pensar en una corona acrílica cuando las exigen --

cias estéticas son urgentes. Después de colocar el material recubridor sobre la superficie del diente fracturado, se esconde una corona de resina o de celulosa adecuada y se contornea para que encaje sobre la corona fracturada. La forma de la corona adaptada se llena de acrílico autopolimerizable de color del diente y se ajusta, se debe quitar antes de que el acrílico haya endurecido del todo puesto que el calor del proceso de polimerización puede perjudicar la pulpa. - Para evitar más daño a la pulpa, es especialmente importante cubrir la superficie de la fractura con un apósito de hidróxido de calcio antes de aplicar el acrílico. Se cementa la corona con óxido de zinc eugenol.

#### C) BANDAS DE ORTODONCIA

En el tratamiento de las fracturas superficiales de la corona se puede usar bandas de ortodoncia como matriz para el material recubridor de la dentina. Se ajusta alrededor del diente el material de bandas de ortodoncia, se adelanta para darle la forma adecuada y se suelda para formar la banda. A continuación, se coloca otro trazo de material de bandas sobre el borde incisal y se suelda sobre las partes vestibular y lingual de la banda original.

Se pueden usar también con este propósito bandas de ortodoncia prefabricadas.

D) FERULAS

En caso de que haya lesiones concomitantes de las estructuras de sostén del diente, se debe incluir una protección pulpar en la construcción de una férula hecha después de tomar las impresiones del diente lesionado y sus vecinos. Después de tomar la impresión, se cubre la superficie de la fractura con hidróxido de calcio y cemento quirúrgico. Para hacer la férula se seguirán los principios descritos más adelante. El espacio en la férula para el material de recubrimiento se efectúa en el molde del yeso colocando cemento de fosfato de zinc en el diente fracturado. Más adelante se cementa la férula después de la colocación del material de recubrimiento de la dentina en la superficie de fractura. En todos los casos de exposición moderada o extensa de la dentina se deben usar como reglas técnicas de recubrimiento de la dentina. En las fracturas no complicadas de la corona el resultado de la protección de la pulpa puede ser favorable, y la frecuencia de complicaciones por necrosis pulpar se considera que varía entre el 5 y el 13% y parece que depende de la dentina expuesta. Además, el tratamiento iniciado más de 24 horas después de la lesión parece que aumenta la necrosis pulpar. Los casos tratados sin protección pulpar parecen mostrar un porcentaje relativamente alto de necrosis de la pulpa.

Las reacciones de las pruebas de vitalidad después de las fracturas

de la corona pueden estar rebajadas inmediatamente después de la lesión, y generalmente antes de que logre una reacción normal de la pulpa pasan de una a ocho semanas; sin embargo, pueden ser necesarios hasta 7 meses.

Después del tratamiento de emergencia debe dejarse pasar un período de 2 a 4 meses antes de efectuar un tratamiento ulterior. En ciertas circunstancias, las pruebas de vitalidad deben efectuarse durante este período sin remover la corona temporal. Si la pulpa sobrevive, se debe decidir si se deja el diente con recubrimiento hasta que se pueda efectuar una restauración permanente o si se efectúa una restauración semipermanente. Tanto la restauración semipermanente como la permanente se deben aplazar hasta que la formación de la raíz sea completa.

#### E) RESTAURACION SEMIPERMANENTE

A pesar de que una restauración permanente muchas veces debe ser pospuesta hasta bien entrada la adolescencia, las exigencias estéticas requieren generalmente una restauración semipermanente mientras tanto. Se han diseñado a este propósito varias restauraciones coladas semipermanentes, por ejemplo, coronas oro-acrílico con carilla abierta y coronas pinledge. Generalmente las restauraciones de oro colado son poco satisfactorias estáticamente y pueden presentar el riesgo, si la preparación es demasiado extensa, de necrosis pulpular. Además, estas restauraciones pueden representar un peligro para el periodonto marginal. La corona de acero de carilla abierta es



una restauración que requiere poca o ninguna preparación, siendo reemplazada la parte perdida de la corona por un material de resina compuesto. Recientemente, se ha encontrado una solución al problema de la restauración semipermanente usando pins de retención en combinación de materiales de resina compuesta. Es importante que la estabilidad de una restauración con pins sea vigilada regularmente ya que la menor movilidad entre el empaste y el diente puede producir caries profundas al lado de la restauración.

La técnica de adhesión directa con ácido parece ser una solución prometedora en las fracturas pequeñas del angulo incisal de los dientes permanentes anteriores. Esta técnica consiste en aplicar ácido fosfórico a la superficie del esmalte fracturado antes de la restauración de las resinas. Esta técnica crea una adhesión muy fuerte entre el material de resina y la superficie del esmalte, lo suficiente para sostener la retención de las restauraciones pequeñas del angulo incisal. En los casos en que la mayor parte del borde incisal se debe restaurar, se deben insertar pins para lograr una retención adicionada.

#### F) RESTAURACION PERMANENTE

La restauración permanente corrientemente consiste en incrustaciones coladas, coronas de oro-porcelana fundida o coronas fundida o coronas jacket de porcelana.

Una restauración permanente debe ser diferida generalmente hasta una edad en que la recesión pulpar ya se ha efectuado, normalmente de los 16 a los 18 años de edad. Sin embargo, en muchos casos el examen radiográfico puede revelar que la recesión pulpar ha ocurrido antes de ésta edad, permitiendo así una restauración permanente a mas temprana edad.

## B.- FRACTURAS COMPLICADAS DE LA CORONA

El tratamiento de las fracturas complicadas de la corona comprende tanto la protección pulpar, la pulpotomía o la pulpectomía parcial.

### a) PROTECCION PULPAR

El objeto de la protección pulpar es preservar la integridad del tejido de la pulpa e iniciar la oposición de nueva dentina para defender la exposición. La indicación exacta para este tratamiento no es clara aun y por esto se pueden mencionar algunas pautas generales.

- 1.-La protección pulpar está indicada en primer lugar en los casos en que la exposición pulpar se limita a una zona pequeña; sin embargo, no se ha determinado aún el efecto del tamaño de la exposición pulpar en la supervivencia de la pulpa.
- 2.-La pulpa no debe quedar expuesta por más de algunas horas, pero aún no se conoce el límite máximo de tiempo.
- 3.-Posiblemente no habrá lesiones concomitantes de concusión o subluxación en las estructuras de sostén.

Además, si la raíz está totalmente desarrollada, se puede pensar que una restauración posterior que necesite una retención con perno puede hablar en favor de una pulpectomía en vez de la protección pulpar.

Para muchos autores, el hidróxido de calcio parece ser el medio preferido para la protección pulpar. En 1949 Glass y Zander emprendieron un estudio minucioso de las regiones histológicas producidas por la protección pulpar. Las exposiciones pulpares experimentales protegidas con hidróxido de calcio mostraron pasadas 24 horas que el tejido pulpar próximo al material protector mostraba necrosis con ausencia de vestigios celulares. Esta zona quedaba delimitada del tejido sano adyacente por una zona profundamente decolorada. Después de dos semanas todavía existía una zona de demacración y junto a esta zona se había desarrollado una estructura fibrosa gruesa. A lo largo de la periferia de este tejido fibroso proliferaban células parecidas a odontoblastos. Al cabo de cuatro semanas se había restablecido la continuidad de la capa odontoblástica y se había formado una zona bien definida de nueva dentina junto al tejido fibroso, defendiendo la exposición.

La acción precisa del hidróxido de calcio sobre el tejido pulpar es aún desconocida; sin embargo, se ha demostrado por medio de estudios de los isótopos que los iones de calcio del hidróxido de -

calcio no intervienen en la formación del puente de dentina.

El diente se debe aislar eficientemente por medio de rollitos de algodón y de un eyector de saliva. Se puede aplicar un dique de goma pero no es indispensable. El diente se limpia con una solución salina y se aplica la sustancia de protección pulpar con un instrumento esterilizado, cubriendo tanto la pulpa como la dentina expuesta. Se adapta una corona temporal y se cementa con eugenol y óxido de zinc. Después de dos meses, la corona temporal se debe quitar para cerciorarse si se ha formado un puente de dentina.

El pronóstico de la protección pulpar se considera favorable pero no hay datos suficientes para revisión a largo plazo que lo demuestre. El tratamiento inmediato seguramente hace más favorable el pronóstico, pero se ha informado de casos con buen resultado en los que el tratamiento se había retrasado 8 días.

#### b) PULPOTOMIA

La conducta a seguir en la pulpotomía depende de la composición de que los cambios inflamatorios y la vascularidad disminuida ocasionados por la lesión estén limitados a la parte superficial de la pulpa coronal, mientras que las zonas más profundas de la pulpa no se presenten alteraciones inflamatorias. De ésta manera la remoción

de la parte de la corona puede aumentar la posibilidad de supervivencia del tejido pulpar que queda. El exámen histológico de los dientes tratados por pulpotomía han sido muy bien descritos por Cole, 1954 y Nyborg y Slack, 1960. Tal como sucede con la protección pulpar, la indicación precisa para la pulpotomía todavía no se ha aclarado y, por eso, solo se pueden mencionar unas pocas pautas generales.

- 1.-En primer lugar la pulpotomía está indicada en casos de exposición pulpar extendida.
- 2.-Cuando el desarrollo de la raíz no esté completo y el ápice de la raíz esté ampliamente abierto.

La técnica práctica para una pulpotomía se debe efectuar como sigue: se aplica anestesia local, Si es posible, se coloca un dique de goma; sin embargo, la extensión de la fractura o el grado de erupción puede hacerlo difícil. En estos casos el diente se aísla por medio de rollitos de algodón y de un eyector de saliva. A continuación se limpia el diente con peróxido de hidrógeno y una solución de 0.5% de digluconato de clorhexidina en 70% de alcohol etílico. Los instrumentos para la técnica deben estar esterilizados y será útil tener un surtido normal de instrumentos para la terapéutica de los conductos de la raíz. La cámara pulpar se abre con una fresa redonda y el acceso debe incluir todos los cuernos pulpares. El lugar de la amputación se debe colocar apicalmente a pocos milímetros a nivel del borde del cemento-esmalte. En este nivel, el conducto pulpar debe mostrar una ligera contracción. La parte coronal de la pulpa se saca con

un excavador agudo en forma de cuchara y durante esta operación el movimiento cortante del instrumento debe ser estrictamente lateral pues de otra manera se puede extirpar inadvertidamente toda la pulpa. Se debe hacer cuanto sea posible para retirar todos los reciduos pulpares y dentinales de la superficie fracturada. Se debe controlar la hemorragia aplicando bolitas de algodón esterilizado o una solución anestésica local que contenga adrenalina. Actualmente el material mas usado para la amputación de la pulpa es el hidróxido de calcio, se aplica el hidróxido de calcio a la superficie amputada por medio de un excavador en forma de cuchara y es esencial asegurarse que toda la herida pulpar queda cubierta por el material de recubrimiento. El resto de la cavidad pulpar se rellena con cemento de óxido de zinc-eugenol. Se coloca una obturación permanente para sellar el orificio de la cámara pulpar (por ejemplo amalgama o material de resina compuesto). Se deberá construir una corona temporal si se teme que se presenten movimientos de los dientes.

El óxido de zinc-eugenol se debe usar en la pulpotomía en determinadas circunstancias. La aplicación experimental del óxido de zinc-eugenol en los recubrimientos pulpares ha demostrado que la pulpa conserva su vitalidad; sin embargo, persiste una reacción de inflamación crónica en el sitio de la exposición. Casi nunca se forma una defensa del tejido duro, pero el desarrollo de la raíz continuará. En casos de fractura coronal extensa cuando está indicada una corona anclada por medio de perno como restauración permanente, es muy ven-

taioso el empleo del óxido de zinc-eugenol en la amputación pulpar. La ausencia de una barrera o defensa dentinal facilita un relleno posterior del conducto radicular una vez que se halla terminado el desarrollo radicular, pudiendose construir una corona anclada por medio de perno.

El siguiente criterio clínico y radiográfico ha sido propuesto por Hallet y Porteus 1963, para lograr una pulpotomía con éxito;

- 1.-Ausencia de signos o síntomas clínicos.
- 2.-Desarrollo normal y completo del ápice radicular sin evidencias de inflamación periapical.
- 3.-Presencia de un puente de dentina.

Radiográficamente, ya es posible ver un puente de dentina a las seis semanas de haber efectuado la pulpotomía. Por otra parte, se ha demostrado que la ausencia de un puente de dentina no indica necesariamente un fracaso de la pulpotomía.

La proporción de fracasos en dientes tratados con pulpotomía parece ser baja, en dos estudios, la frecuencia de necrosis pulpar complicada se situó entre 7 y 28%.

El lapso de tiempo transcurrido entre la lesión y la pulpotomía parece ser de gran importancia. Las investigaciones clínicas indican que la proporción de fracasos aumenta cuando se demora más de dos días el tratamiento. Sin embargo, a pesar de este retardo, se ha

UNCONCERCO



encontrado que dos tercios de casos tratados han tenido éxito.

Cuando se completa la formación del ápice radicular, ha sido aconsejada una pulpectomía parcial y un tratamiento radicular convencional; de lo contrario, puede presentarse una calcificación y obliteración completa del conducto radicular. Esto es importante en los casos en que se considera indicada una corona anclada por medio de perno como restauración permanente.

Si se desarrolla necrosis pulpar como complicación del recubrimiento pulpar o de la pulpotomía, se llevará a cabo un tratamiento de endodoncia de acuerdo con los principios enunciados en el capítulo VI.

#### C) PULPECTOMIA PARCIAL

La pulpectomía parcial está indicada cuando el desarrollo radicular se ha terminado y se requiere construir una corona con perno como restauración. Además, se puede hacer este recubrimiento en casos de exposición pulpar que no concuerda con el criterio seguido en la protección pulpar o en la pulpotomía.

La técnica para una pulpectomía parcial se efectúa de la siguiente manera: Se administra anestesia local. La preparación del diente es similar a la ya descrita para la pulpotomía. Se abre la cámara

pulpar y se extirpa la pulpa con un tiranervios hasta una longitud previamente determinada de acuerdo con una radiografía preoperatoria. El nivel de la amputación debe estar a 1 o 2 milímetros del ápice. Inmediatamente después se hace el relleno del conducto radicular. La gutapercha combinada con un material de relleno radicular es la que más se utiliza.

#### DIENTES TEMPORALES

El tratamiento de dientes temporales fracturados presenta problemas especiales debido a su pequeño tamaño y pulpas relativamente grandes.

El tratamiento de fracturas coronarias no complicadas se reduce casi siempre a un desgaste de los bordes puntiagudos de esmalte en casos con pérdida extensa de sustancia dentaria se ha recomendado el uso de coronas de acero inoxidable y de restauraciones con pins.

El tratamiento de fracturas coronarias complicadas puede consistir en recubrimiento pulpar, pulpotomía y pulpectomía; sin embargo, en la mayoría de los casos el tratamiento de elección es la extracción debida a la falta de cooperación por parte del niño.

△  
CAPITULO IV

FRACTURAS DE LA CORONA Y DE LA RATZ

## FRACTURAS DE LA CORONA Y DE LA RAIZ

### 1.- TERMINOLOGÍA, FRECUENCIA Y ETIOLOGÍA

Una fractura de la corona y de la raíz se define como una - fractura que afecta al esmalte, la dentina y el cemento. Las fracturas se pueden dividir según lo afectada que esté la pulpa, en fracturas no complicadas y fracturas complicadas de la corona y de la raíz. En muchas estadísticas, este tipo de lesión no se reconoce como una entidad especial y por eso se clasifica o bien como fractura de la corona o como fractura de la raíz. En el material del autor las fracturas de corona-raíz alcanzan el 5% de las lesiones que afectan los 4 dientes permanentes, mientras que en la dentición temporal la frecuencia registrada es de 2%.

Los factores etiológicos más corrientes en las fracturas de la corona y de corona-raíz son las lesiones producidas por caída, así como traumatismos producidos por accidentes de bicicleta y automóvil y cuerpos extraños que golpean los dientes.

Las fracturas de la corona y de la raíz en las regiones anteriores son causadas muchas veces por traumatismos directos. La dirección de la fuerza del impacto determinará el tipo de fractura. En las regiones posteriores puede haber fracturas de las cúspides buca

les o linguales. Estas fracturas se extienden por debajo del surco gingival, muchas veces sin exposición pulpar (no complicada). Las causas de estas lesiones son con frecuencia traumatismos indirectos.

## 2.- EXAMEN CLINICO

Muchas veces, la línea de fractura empieza a pocos milímetros hacia incisal desde el borde gingival en la zona vestibular de la corona siguiendo una dirección oblicua que va debajo del surco gingival en el lado lingual. Los fragmentos casi siempre están ligeramente desplazados, conservandose la corona en su posición en la parte lingual gracias a las fibras del ligamento periodontal. El desplazamiento del fragmento coronal es a veces mínimo lo que explica el porqué son pasadas por alto muchas veces estas fracturas, sobre todo en las regiones posteriores.

Frecuentemente, la línea de fractura es una, pero puede haber fractura múltiple. Un tipo raro de lesión es la fractura extendida a lo largo del eje del diente o desviada en dirección mesial o distal. Muchas veces, en los casos de dientes totalmente desarrollados, la fractura de coronas-raíz en los dientes anteriores exponen la pulpa, mientras que los dientes en período de erupción pueden sufrir fracturas no complicadas. Los síntomas son casi siempre de dolor durante la masticación debido a la movilidad de la parte coronaria.

### 3.- EXAMEN RADIOGRAFICO

En el curso normal de fractura corona-raíz, el exámen radiográfico contribuye pocas veces al diagnóstico clínico debido a que la línea de fractura oblicua casi siempre es perpendicular al rayo central. Una determinación radiográfica de la profundidad de la zona lingual de la fractura pocas veces tienen éxito. La explicación se debe a la inmediata proximidad de los fragmentos a este nivel al ser retenidos en su lugar por las fibras periodontales. por otra parte, la zona vestibular de la fractura es visible generalmente -- debido al desplazamiento de los fragmentos en esta zona.

Las fracturas verticales se descubren fácilmente si están orientadas en dirección vestibulo lingual. Esto también sucede en las fracturas verticales desviadas en dirección mesial o distal (fracturas en cincel). Por otra parte, las fracturas de raíz verticales en sentido meso distal pocas veces se ven por medios radiográficos.

#### 4.- PATOLOGIA

Una comunicación de la cavidad oral a la pulpa y al ligamento periodontal causa en estas fracturas una inflamación intensa en ellas. Los primeros cambios histológicos consisten en una inflama-ción pulpar aguda cerca de la zona de la fractura. Más adelante se puede dar una proliferación de epitelio de revestimiento en el tejido pulpar. Muy raras veces se subsana la fractura por medio de osteodentina que cierra la línea de fractura.



## 5.- TRATAMIENTO

En la dentición permanente se determina la terapéutica apropiada por medio de una información precisa del lugar y el tipo de fractura, consecuentemente es necesario quitar el fragmento de corona para observar directamente las superficies de la fractura.

Después de administrar anestesia local, el fragmento de la corona se disecciona cuidadosamente con un escalpelo de sus adherencias de tejidos blandos. Cuando el fragmento coronal contiene mas de 3 o 4 milímetros de la raíz clínica el éxito de un tratamiento de conservación es muy limitado y muchas veces se escoge el tratamiento por extracción. Así mismo, una fractura vertical a lo largo del eje del diente excluye el tratamiento conservador.

En las fracturas corona-raíz no complicadas que se extienden menos de 3 a 4 milímetros por debajo del surco gingival, se puede efectuar una gingivectomía y técnicas de recubrimiento de la dentina. En las regiones premolar y molar, las fracturas de corona-raíz ocurren muchas veces sin exposición pulpar. La gingivectomía y la osteotomía permiten generalmente la preparación para una corona veneer.

Si una fractura complicada de corona-raíz se extiende menos de 3 a 4 milímetros por debajo del surco gingival puede ser posible

proteger el diente con una corona con perno. SE efectúa una gingivectomía para exponer el borde fracturado, y puede ser necesaria una ostectomía para exponer el nivel de la fractura. Estas medidas permitirían corrientemente una impresión satisfactoria de la superficie de la fractura. Después del tratamiento endodóncico se construyen una espiga convencional colada y una corona jacket de porcelana.

Como tratamiento temporal se puede usar la parte natural de la corona como restauración. Esta técnica depende de la presencia de una sola línea de fractura. Si la prueba clínica muestra que el fragmento coronal encaja exactamente en el muñón de la raíz el próximo paso será remover todos los residuos pulpares de la parte coronal para prevenir su posterior decoloración, después de lo cual la parte coronal se coloca en solución salina. A continuación se extirpa la pulpa de la parte radicular y el conducto radicular se ensancha con escariadores y limas. Después, la parte apical del conducto radicular se rellena con gutapercha y material de sellado. El problema de unir el fragmento coronario con la raíz se puede solucionar con un perno adaptado al conducto radicular. El perno debe ser de 3 a 4 veces más largo que la raíz para asegurar una retención adecuada. La parte coronal del perno está dividida para procurar la retención. La cavidad pulpar se agranda con una fresa de fisura y la parte coronal se ajusta a la parte coronal y al perno. Se coloca cemento en la cavidad pulpar ensanchada y el conducto radicular y se inserta el perno en el conducto después de lo cual se coloca la co-

rona sobre el perno. Finalmente, se quita con mucho cuidado el cemento que sobre. Si las técnicas descritas no pueden terminarse en la misma sesión, es importante evitar la proliferación de tejidos gingivales sobre el muñon de la raíz. Esto se logra aplicando gutta-percha o cemento quirúrgico en un perno que sobresalga unos pocos milímetros por fuera de la abertura coronal del conducto radicular. La extracción es el tratamiento corriente en el caso de fracturas de corona-raíz durante la dentición temporal.

6.- PRONOSTICO

Hasta ahora no se han publicado estudios a largo plazo de los resultados de los diferentes tipos de tratamiento de las fracturas de la corona-raíz. Algunos autores consideran que la restauración con una corona de perno después de practicar la gingivectomia parece dar un resultado favorable respecto al borde periodontal. Por otro lado una restauración usando la parte coronal natural muchas veces conduce a una inflamación gingival y tiende a aflojarse después de algún tiempo.

CAPITULO V

FRACTURAS DE LA RAIZ

FRACTURAS DE LA RAIZ

1.- TERMINOLOGIA FRECUENCIA Y ETIOLOGIA

Las fracturas de raíz son las que afectan a la dentina, al cemento y a la pulpa. Las fracturas radiculares son poco comunes -- en los traumatismos dentinales y comprenden del 1 al 7 % de las lesiones que afectan a los dientes permanentes, mientras que en la dentición temporal se ha anotado una frecuencia del 2 al 4 %. Una causa frecuente de las fracturas de la raíz son las lesiones por peñas y los traumatismos producidos por cuerpos extraños que golpean los dientes.

## 2.- EXAMEN CLINICO

Las fracturas radiculares que sufren los dientes permanentes afectan sobre todo la región de los incisivos centrales superiores en el grupo de 11 a 20 años de edad. En grupos de edades menores, con los incisivos permanentes en estado de erupción y desarrollo incompleto de la raíz, las fracturas de la raíz son poco comunes, así mismo en la dentición temporal, las fracturas de la raíz son poco frecuentes antes del completo desarrollo de la raíz.

Las fracturas radiculares se asocian a menudo con otros tipos de lesiones; entre estas es un caso común la fractura del proceso alveolar especialmente en la región de los incisivos inferiores.

El examen clínico de los dientes con fractura de la raíz revela por lo general un diente ligeramente extruido, muchas veces desplazado en la región lingual. El lugar de la fractura determina el grado de movilidad del diente. Cuando se coloca un dedo sobre la mucosa vestibular del alveolo y se mueve ligeramente la corona, se puede notar que solo una parte de la corona muestra una movilidad patológica. En muchos casos este tipo de movilidad anormal indica una fractura de la raíz y no una lesión de luxación.

### 3.- EXAMEN RADIOGRAFICO

La demostración radiográfica de las fracturas radiculares se facilitan por el hecho de que la línea de fractura corriente es muchas veces oblicua, contribuyendo esto a que las condiciones radiográficas sean óptimas para descubrir estas fracturas. En cuanto a la interpretación de las radiografías, se deben tener en cuenta que las variaciones en el ángulo del rayo central pueden producir una línea de fractura elipsoidal que simule múltiples fracturas. Sin embargo, la apariencia radiográfica del último tipo de fractura muestra una forma irregular que difiere de la apariencia alipsoidal de la línea de fractura única.

Algunas veces las fracturas radiculares escapan a la detección de las radiografías tomadas inmediatamente después de la lesión, mientras que las radiografías posteriores revelan claramente la fractura. Este fenómeno se debe a que hay hemorragia/edema o tejido de granulación entre los fragmentos, ocasionando el desplazamiento de los fragmentos coronales incisalmente.

La fractura ocurre con más frecuencia en el tercio medio de la raíz, y solo raras veces en los tercios apical y coronal. Lo que se encuentra comúnmente es una sola línea transversal; sin embargo, pueden darse las fracturas oblicua o múltiple.



Las fracturas de la raíz de los dientes que tienen una formación radicular incompleta pueden mostrar una fractura parcial de la raíz, con posible analogía a las fracturas en "palo verde" de los huesos largos.

La dentición temporal ofrece problemas radiográficos especiales, debido a la superposición de los dientes permanentes, lo cual puede impedir el descubrimiento de fracturas radiculares cerca del ápice.

#### 4.- PATOLOGIA

La naturaleza de las reacciones histológicas tempranas se ha estudiado experimentalmente en ratas y perros.

La secuencia curativa que sigue es conservada, según Hammer, 1939, en perros después de fracturas radiculares experimentales. 24 - horas después de la operación se forma un coágulo en la línea de -- fractura, acompañado por cambios hiperémicos en la pulpa. A continuación entran en la línea de fractura hasta cierto punto odontoblastos y células pulpares, y después de dos semanas se forma una callosidad de dentina, uniendo los fragmentos.

Las reacciones en la parte periférica de la línea de fractura ocurren con más lentitud. Proliferaciones de tejido conjuntivo del periodonto invaden la línea de fractura y después de tres semanas se deposita cemento en la superficie de los fragmentos. La formación de cemento oblitera sólo en parte la línea de fractura, y se encuentra aún tejido conjuntivo en la parte periférica de la fractura después de 9 meses.

A través de éstos experimentos, se hace evidente que algunos aspectos de los procesos restaurativos observados después de las - fracturas de hueso. Sin embargo, la formación de callosidades en las fracturas radiculares es más lento más restringido, debido a la falta de vascularización de los tejidos duros dentarios.

Los experimentos demuestran que en los patrones curativos antes mencionados ocurren variaciones cuando hay mayor dislocación de los fragmentos o inflamación. Las observaciones radiográficas e histológicas en seres humanos han mostrado que los hechos curativos después de las fracturas radiculares se pueden dividir en 4 tipos.

#### A.- CURACION CON TEJIDO CALCIFICADO.

En muchos casos se forma una callosidad de tejidos duros que hacen de unión. Existen diferentes opiniones sobre la naturaleza de los tejidos duros que unen los fragmentos y la dentina, la osteodentina o el cemento se han descrito como tejidos calcificados restauradores. En muchos casos, la capa más profunda de restauración parece ser de dentina, mientras que la parte más periférica de la línea de fractura está restaurada en forma incompleta con cemento. La primera aposición de dentina muchas veces es celular y atubular, seguida después por aposiciones de dentina normal tubular. En algunos casos se puede demostrar también la 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 reabsorción. La mayoría de cemento no cumple completamente el espacio entre las superficies de fractura pero está entremezclado con tejido conjuntivo proveniente del ligamento periodontal. Este hecho, junto con la poca radiopacidad del cemento comparado con la dentina, puede explicar porqué una línea de fractura generalmente es discernible en las radiografías, aún cuando los fragmentos están en yuxtaposición apretada y la fractura completamente consolidada. Un descubrimiento radiográfico posterior es la obliteración del conducto pulpar del fragmento coronal. El examen -

clínico de un diente dentro de este tipo de curación no revela afluencia anormal y se puede obtener una respuesta normal o ligeramente disminuida a las pruebas de vitalidad.

#### B.- INTERPOSICION DE TEJIDO CONJUNTIVO

Este tipo de curación se caracteriza por la interposición de tejido conjuntivo entre los fragmentos. Las superficies residuales fracturadas están cubiertas por cemento, depositado a menudo después de una reabsorción inicial, y se encuentran fibras de tejido conjuntivo que van paralelas a la superficie de fractura o de un fragmento a otro. Por medio de la formación de dentina secundaria se crea al nivel de la fractura una nueva "apertura apical", y un buen cubrimiento corriente es el redondeamiento periférico de los bordes de la fractura con un ligero crecimiento del hueso dentro de la zona de la fractura. La anchura del espacio periodontal alrededor de los fragmentos refleja la actividad funcional de los dos fragmentos. El espacio periodontal que rodea el fragmento apical es estrecho, con fibras periodontales en orientación paralela a la superficie de la raíz, mientras que alrededor del fragmento coronal es grueso, con una distribución normal de las fibras.

Los rasgos radiográficos en este tipo de curación consisten en un redondeamiento periférico de los bordes de la fractura y una línea radiolúcida separando los fragmentos. Clínicamente los dientes están firmes al menos que la fractura esté situada junto al surco gingival, y la respuesta a las pruebas de vitalidad generalmente está

dentro de lo normal. Este tipo de curación ocurre seguramente cuando la reposición o la fijación son inadecuadas.

#### C.- INTERPOSICION DE HUESO Y TEJIDO CONJUNTIVO

Estos casos muestran interposición de un puente de hueso y de tejido conjuntivo que separan los fragmentos, mientras que un ligamento periodontal normal rodea los fragmentos. En algunos casos, el hueso se extiende en el conducto pulpar de los fragmentos.

Radiográficamente, se ve un puente de hueso que separa los fragmentos y un espacio periodontal rodea a ambos fragmentos. Aparentemente este tipo de curación se desarrolla cuando el traumatismo ocurre antes de completarse el crecimiento del proceso alveolar; de esta manera el fragmento coronal continúa su erupción, mientras que el fragmento apical es retenido en el maxilar. Clínicamente, los dientes no están flojos y reaccionan normalmente a las pruebas de vitalidad.

#### D.- INTERPOSICION DE TEJIDO DE GRANULACION

Los exámenes histológicos de los dientes de este grupo muestran un tejido de granulación inflamado entre los dos fragmentos. La parte coronal de la pulpa presenta necrosis, mientras que el fragmento apical la mayoría de las veces contiene tejido pulpar vivo. La pulpa en estado de necrosis es responsable de los cambios inflamato

rios en la línea de fractura. Sin embargo, en algunos casos la fuente de la inflamación es una comunicación de la línea de fractura del surco gingival.

Radiográficamente, son hallazgos típicos un ensanchamiento de la línea de fractura y una rarefacción del hueso alveolar correspondiente a la línea de fractura. Clínicamente, los dientes están flojos ligeramente extruidos y sensibles a la percusión. Algunas veces se encuentran fistulas.

## 5.- TRATAMIENTO

La relación entre la fractura radicular y el surco gingival determina el tratamiento. Cuando la línea de fractura está localizada junto al surco gingival y el pronóstico desfavorable y es necesaria la extracción. Si la fractura está situada en el tercio cervical de la raíz o más apicalmente varios estudios han revelado que su curación es posible y se justifica un enfoque conservador.

Los principios para el tratamiento de los dientes permanentes son la reducción de los fragmentos desplazados y una firme inmovilización. Si se establece inmediatamente después de la lesión el tratamiento se puede efectuar fácilmente la reposición del fragmento por medio de manipulación digital. Después de la reducción se debe controlar radiográficamente la posición.

Para aplicar férulas en dientes con fracturas radiculares se debe colocar una fijación rígida, por ejemplo, una férula combinada de bandas de ortodoncia y acrílico, o una férula acrílica. El período de fijación debe ser suficiente para asegurar la consolidación razonable de tejido duro y se recomienda un período de dos meses. Durante éste período es importante tener bajo control el diente por medio de radiografías y pruebas de vitalidad a fin de revelar si hay necrosis pulpar.

Los dientes temporales con fracturas radiculares sin dislocación pueden ser conservados y se puede preveer un cambio normal de los dientes lesionados. Generalmente, no es posible aplicar férulas en estos casos. Los dientes temporales con dislocación seria del fragmento coronal deben ser removidos puesto que es probable que se desarrolle una necrosis. No se debe tratar de remover el fragmento apical, para evitar traumatizar el germen de los dientes permanentes. Se puede esperar que haya una reabsorción fisiológica radicular normal del fragmento apical que queda.



## 6.- PRONOSTICO

Varios estudios clínicos han demostrado que el tratamiento de las fracturas de la raíz tienen éxito. Sin embargo, el período siguiente puede revelar complicaciones como necrosis pulpar o reabsorción de la raíz.

### A.- NECROSIS PULPAR

La experiencia clínica indica que la pulpa tiene más posibilidades de sobrevivir después de una fractura de la raíz que después de una luxación sin fractura del diente la explicación puede estar en que la suerte de la pulpa lesionada depende de la revascularización del ligamento periodontal. En las lesiones de luxación esta revascularización se limita a los tejidos periapicales, mientras que una raíz fracturada ofrece una amplia comunicación desde el conducto pulpar a los tejidos periodontales, facilitando el restablecimiento de la circulación sanguínea. Otro factor importante puede ser el desarrollo de un edema de la pulpa que puede escapar a través de la fractura, siendo de esta manera mínima la presión ejercida sobre los delicados vasos pulpares. Además, la fractura radicular misma puede prevenir la transmisión completa del impacto a la zona apical reduciéndose así el daño a la zona vulnerable del orificio apical.

Es necesario seguir con revisiones a largo plazo, clínicas y radiográficas, para revelar si hay necrosis pulpar. Con frecuencia esta complicación ocurre dentro de los dos primeros meses después de la lesión. Si es así, generalmente se puede diagnosticar radiográficamente por la radiolucidez que se desarrolla junto a la línea de fractura.

Después de las lesiones dentarias, una respuesta negativa a las pruebas de vitalidad inmediatamente después de la lesión no indica necesariamente necrosis pulpar ya que muchas veces se observa un lento retorno a la vitalidad normal. Por eso, un diagnóstico de necrosis pulpar debe estar siempre basado en la evaluación combinada radiográfica y clínica.

Entre los factores que pueden influir en el desarrollo de necrosis pulpar, la extrusión del fragmento coronal en el momento de la lesión favorece de un modo significativo la necrosis de la pulpa. Además, el poner férulas en los dientes fracturados parece disminuir la frecuencia de la necrosis pulpar comparandolos con los dientes que se dejan sin fijación.

Se han propuesto muchos tipos de tratamiento para proceder en la necrosis de la pulpa en los dientes con fractura radicular. Si la fractura está situada en el tercio coronal de la raíz y la pulpa tiene necrosis, el fragmento coronal se mueve bastante. Si se ponen férulas interradiculares, con un alambre metálico uniendo los frag-

mentos y siguiendo de relleno para el conducto radicular, se ha usado para estabilizar el diente. En estos casos el conducto radicular es escoriado hasta el ápice y se selecciona una punta de palta o cromo cobalto y se prueba se ajuste. Se seca el conducto y la pulpa se cementa en posición correcta con un material de sellado para conductos radiculares.

En las fracturas situadas más apicalmente, y con menos movilidad del fragmento coronal, es importante considerar que el fragmento apical casi siempre contiene tejido pulpar vivo por esto, el tratamiento endodóntico del fragmento coronario sólo puede detener los cambios inflamatorios en la línea de fractura.

La línea de fractura puede presentar obstáculos a la técnica de relleno del conducto radicular; en este caso está indicado extraer quirúrgicamente el fragmento apical junto con el relleno del conducto radicular del fragmento coronal.

Si la fractura está situada en el fragmento del tercio coronal de la raíz, el fragmento coronal queda muy flojo después de la cirugía. En estos casos la inserción de un injerto metálico reemplazando el fragmento apical puede estabilizar el diente. Los injertos se pueden hacer individualmente por medio de un modelo imaginario, o se pueden usar injertos prefabricados en asociación con instrumentos endodónticos corrientes intraradiculares. El injerto desvía el fulcro de movimientos transversales hacia una posición más apical. Clínicamente esto deviene evidente por la estabilidad del diente frac-

turado después del injerto.

#### B.- REABSORCION RADICULAR

La reabsorción de la superficie generalmente se ve en las radiografías como un redondeamiento de la parte periférica de la línea de fractura y es un hallazgo corriente. Por otro lado, la reabsorción por reposición externa, así como la reabsorción inflamatoria externa e interna, es sumamente rara.

CAPITULO VI

LESIONES CON LUXACION

## LESIONES CON LUXACION

### 1.- TERMINOLOGIA, FRECUENCIA Y ETIOLOGIA

Desde un punto de vista terapéutico y anatómico se pueden reconocer al menos 5 tipos diferentes de lesiones con luxación.

1.-Concusión: Lesión en las estructuras de sostén del diente sin aflojamiento anormal o desplazamiento pero con reacción evicente a la percusión.

2.-Subluxación (aflojamiento): Lesión de las estructuras de sostén del diente con aflojamiento anormal pero sin desplazamiento del diente.

3.-Luxación intrusiva (dislocación central): Desplazamiento del diente hacia la profundidad del hueso alveolar. Esta lesión va acompañada por conminución o fractura de la cavidad alveolar. La dirección de la dislocación puede ir hacia el ápice de la raíz. El examen radiográfico muestra dislocación del diente sin espacio periodontal alrededor de la raíz.

4.-Luxación extrusiva (desplazamiento periférico, abulsión parcial). Desplazamiento parcial del diente fuera de su alveolo. La diferencia clínica más importante entre la luxación intrusiva y la extrusiva es

que en ésta última es ápice se desplaza fuera de su nicho y no a través de la cavidad alveolar como en la luxación intrusiva. El examen radiográfico siempre revela aumento del espesor del espacio periodontal.

5.-Luxación lateral: Desplazamiento del diente en dirección distinta a la axial. Va acompañado de conminución o fractura de la cavidad alveolar.

Las lesiones con luxación comprenden del 20 al 40% de los traumatismos dentarios que sufren los dientes permanentes, mientras que en la dentición temporal se ha observado una frecuencia del 60%. En la dentición permanente la luxación de los dientes es especialmente alta en las lesiones por peleas, mientras que las lesiones por caídas predominan en la dentición temporal.

## 2.- EXAMEN CLINICO

La luxación de los dientes afecta especialmente a la región de los incisivos centrales superiores en la dentición temporal y pocas veces el maxilar inferior. En la dentición permanente se encuentra la misma tendencia.

Al avanzar en edad, cambia la frecuencia y el tipo de las lesiones con luxación. En la dentición temporal, la mayoría de la totalidad de las lesiones incluye extrusiones o intrusiones, fenómeno relacionado posiblemente con la elasticidad del hueso alveolar en esta edad. Por el contrario, en la dentición permanente el número de lesiones con luxación intrusiva se reduce considerablemente, y los pacientes que la sufren son generalmente más jóvenes.

Con la mayor frecuencia hay dos o más dientes simultáneamente con luxación, y varias luxaciones ofrecen fracturas radiculares concurrentes o fracturas no complicadas de la corona.

En la concusión de los dientes sólo ocasionan lesiones menores a las estructuras periodontales, de manera que no hay aflojamiento. Muchas veces el paciente se queja de sensibilidad en el diente y el examen clínico revela una reacción evidente a la percusión en dirección horizontal/vertical.

Los dientes con luxación retienen su posición normal en el



arco dentario; sin embargo, el diente puede ofrecer una movilidad anormal en dirección horizontal y es sensible a la percusión y a las fuerzas oclusales. Se presenta algunas veces una ligera hemorragia del ligamento periodontal, indicando que se han lesionado los tejidos periodontales.

Los dientes intruidos muestran un desplazamiento evidente especialmente en la dentición temporal. El diente puede estar completamente enterrado en el proceso alveolar y considerarse erróneamente exarticulado hasta que una radiografía exponga la posición intruida. La palpación del proceso alveolar revela muchas veces la posición del diente desplazado. Generalmente los ápices de los dientes temporales intruidos serán empujados a través del fino hueso vestibular, dislocación determinada posiblemente por la dirección del impacto y la angulación vestibular del ápice. A fin de poder comprar posteriormente, se debe registrar el grado de dislocación en milímetros, y también se debe indicar la dirección. Especialmente en la dentición temporal es muy importante clarificar si el ápice está dislocado en dirección vestibular o lingual, puesto que en este último caso los dientes permanentes pueden resultar afectados.

Los dientes con luxación lateral corrientemente se desplazan en dirección lingual con la corona y en estos casos asociado con -- fractura de la parte vestibular de la pared alveolar.

El desplazamiento de los dientes es evidente generalmente a la inspección visual. Sin embargo, en caso de inclinación muy --- notoria o protusión de los dientes superiores, puede ser difícil --- dilucidar si el traumatismo ha inferido anormalidades menores en la posición del diente. En estos casos se debe comprobar la oclusión, pues puede revelar dislocaciones menores. La prueba de movilidad -- debe incluir ambas direcciones, la horizontal y la vertical.

### 3.- EXAMEN RADIOGRAFICO

El exámen radiográfico es una ayuda importante pues puede revelar dislocaciones menores. En condiciones experimentales, se ha revelado en las radiografías que el error en la distancia de la dislocación es mínimo si se usa la técnica de la bisectriz angular. Con una desviación moderada del ángulo de la bisectriz el error es aproximadamente de un milímetro más o menos.

Los dientes con luxación extrusiva muestran en la radiografía un aumento en el espesor apical del espacio periodontal, mientras que en la luxación intrusiva muestran una desaparición parcial o total de esta estructura. En la dentición temporal, pueden revelar la posición de los dientes desplazados con relación a sus sucesores permanentes y la dirección de la dislocación. En la intrusión con dislocación en dirección ápico-vestibular, el diente lesionado aparece más corto que su contralateral, mientras que se observa lo contrario cuando el ápice se disloca hacia el germen del diente permanente. Sin embargo, estas interpretaciones sólo se pueden aplicar cuando el rayo central se dirige a lo largo de la línea media entre los dos incisivos para compararlos. Además de esto las proyecciones laterales pueden ser una ayuda para determinar la dirección de la dislocación.

Un diente con luxación lateral muestra un espesor apical au

mentado del espacio periodontal, cuando el ápice está desplazado en dirección vestibular. Esta imagen radiográfica, que imita una luxación extrusiva se explica por la relación entre la dislocación y la dirección del rayo central.

#### 4.- PATOLOGIA.

En nuestros días la patología de las lesiones con luxación ha recibido poca atención, y no se pueden atribuir cambios patológicos a los tipos de luxación individuales.

Histológicamente el primer indicio después de la luxación es un edema pulpar, que puede aparecer unas pocas horas después de la lesión, además, se puede encontrar una hemorragia perivascular en la zona apical de la pulpa. Varias horas después, es evidente una desorganización de la capa odontoblástica junto con picnosis de las células pulpares. A los seis o más días siguientes a la lesión se puede encontrar evidencia histológica de necrosis pulpar, incluyendo picnosis nuclear, desaparición de odontoblastos y elementos del estroma. Los dientes que tienen en el momento de la lesión la formación de la raíz incompleta pueden mostrar necrosis pulpar limitada a la zona coronal, mientras que la parte apical de la pulpa sobrevive aparentemente por algún tiempo, asegurando la oclusión del ápice dilatado con tejido calcificado.

Si la pulpa sobrevive, pueden ocurrir muchos cambios regresivos de la pulpa, entre los cuales la hialinización y deposición de calcificaciones amorfas y difusas pueden aparecer muy pronto después de la lesión. Además la lesión interfiere generalmente con la

formación de dentina normal. Esta interferencia se debe aparentemente a una serie de factores, entre los que el grado de formación de la raíz junto con el grado de daño a la irrigación vascular de la pulpa parecen ser de importancia decisiva.

En los dientes con raíz no desarrollada completamente una línea aumentada muy notoria indica generalmente cuándo la formación de dentina tubular normal se detiene por la lesión. Muchos de los canalículos dentinales se detienen en esta línea y la capa original de dentina se preserva. Después de algún tiempo, se reanuda la oposición de nuevo tejido duro pero sin la estructura tubular normal. El tejido contiene muchas veces inclusiones celulares que mantienen sus conexiones tubulares con la dentina formada antes de la lesión. La unión entre la dentina vieja y la nueva es muy débil. fenómeno que explica porqué puede ocurrir una separación en esta zona durante la extracción. El grado de formación de tejido duro se acelera muchas veces después de la lesión, teniendo como resultado la formación de una gran cantidad de tejido duro nuevo, especialmente en la parte coronaria. Este tejido contiene muchas veces inclusiones vasculares con túbulos dentinales radiales (osteomas dentinales) así como numerosas inclusiones celulares. A pesar de que es tejido celular calcificado, que se forma como resultado de la lesión, se puede parecer al hueso y al cemento, pero le falta la organización celular característica de estos tejidos. Debido a su tendencia a convertirse en dentina tubular, este tejido de restauración se ha denominado dentina celular. Esta tendencia a convertirse de nuevo en dentina tubular puede estar relacionada con la diferenciación de los nuevos odon

tohiastos de las primitivas células del mesénquima de la pulpa. Este retorno es especialmente notorio en la parte apical del conducto radicular, posiblemente debido al restablecimiento más rápido de la irrigación sanguínea de esta zona después de la lesión. Este tejido óseo se conecta con las paredes del conducto pulpar por una disposición de fibras colágenas que imitan un ligamento periodontal.

En los dientes ya desarrollados las alteraciones de la capa odontoblástica pueden ser más graves, y muchas veces la reabsorción preceden a la aposición de nuevo tejido duro. Presumiblemente, el tiempo transcurrido para restablecer la vascularización después de la lesión es más larga en un diente con formación de la raíz completa, aumentando así el daño a las células pulpares. Puede haber reabsorción de la dentina sobre la revascularización, seguida posteriormente de cicatrización con tejido duro. El tejido duro celular formado después de la lesión raramente resume una apariencia tubular, esto se refiere especialmente a la parte coronal.

La aposición de dentina normal generalmente se acelera después del trauma en los dientes completamente desarrollados o en los que todavía no lo están. Esta formación de tejido duro sigue frecuentemente hasta el punto de obliteración de conducto pulpar tanto en los dientes permanentes como en los temporales.

## 5.- TRATAMIENTO

Las medidas terapéuticas varían mucho de la dentición temporal a la permanente y de acuerdo con el tipo de lesión de las estructuras de sostén del diente.

La dentición permanente si no hay desplazamiento, por ejemplo, concusión y subluxación, el tratamiento se reduce a un ajuste de la oclusión por medio de un ligero tallado de las sienas antagonistas, complementado por las pruebas de vitalidad repetidas durante el periodo de control posterior. Si el diente se encuentra extruido y el paciente es tratado pronto después de la lesión, la reducción a una posición normal se debe efectuar una presión digital en el borde incisal.

En el caso de luxación lateral, la fractura del hueso alveolar concomitante complica a menudo las técnicas de reducción. Generalmente el ápice del diente desplazado es forzado a travez de la lámina ósea vestibular, emprotando el diente en su nueva posición. En estos casos, es esencial desenganchar primero el ápice por medio de presión digital sobre la zona apical y en la parte lingual de la corona. Los fragmentos de hueso desplazados pueden ser recolocados por presión digital. La encía lacerada debe ser readaptada al cuello del diente y suturada. Finalmente, la reducción debe ser controlada por radiografías a fin de verificar la posición adecuada.

Si se retrasa el tratamiento de un diente permanente luxado



o extruido, se observa generalmente que el diente se consolida en su nueva posición. Estudios recientes parecen indicar que las técnicas de reducción deben ser aplazadas y permitir que el diente se vuelva a alinear en posición normal, o se puede efectuar una reposición por medios ortodóncicos.

El tratamiento óptimo para dientes permanentes intruidos todavía no se ha determinado. En la experiencia del autor, a la reducción inmediata a una posición normal sigue a menudo un secuestro del hueso de sostén y la subsiguiente pérdida de sostén del borde periodontal. Esta complicación no se ve generalmente cuando a los dientes intruidos se les permite volver a hacer erupción espontáneamente o moverse a una posición normal por medio de medidas ortodóncicas.

Las lesiones de concusión y subluxación en la dentición temporal no requieren tratamiento aparte de un control clínico y radiográfico. Los dientes temporales extruidos generalmente deben ser extraídos.

El tratamiento de dientes temporales intruidos y luxados todavía es discutible. El problema primordial es la prevención de lesiones a los dientes permanentes. Un estudio preliminar que trata sobre este problema no se ha demostrado la diferencia significativa en el grado de complicación en la dentición permanente cuando los dientes temporales se han extraído o se ha permitido que vuelvan a

hacer erupción espontáneamente. En consecuencia, hasta que aparezcan estudios ulteriores, puede ser apropiado favorecer una técnica conservadora de tratamiento en éstos casos. Los dientes temporales intruidos volverán a hacer erupción espontáneamente dentro de un período de 1 a 6 meses. Antes de esperar la decisión de esperar la erupción espontánea de un diente temporal intruido, se debe tener en cuenta la dirección de la dislocación. Solamente se deben dejar hacer erupción a los dientes con ápice desplazado hacia la parte vestibular. Cuando los exámenes clínico y radiográfico revelan que el ápice se desplaza hacia el sucesor permanente, el diente temporal debe ser extraído inmediatamente.

#### A.- FERULIZACION

El objeto de la ferulización es la estabilización del diente lesionado y la prevención de mayor daño a la pulpa y a las estructuras periodontales durante el período de curación. Sin embargo, se debe tener en cuenta el valor exacto y la influencia de la ferulización sobre la curación pulpar y periodontal no se ha clarificado aún.

Se han desarrollado varios métodos diferentes de ferulización, especialmente en los últimos años. Antes de presentar los métodos particulares puede ser útil enumerar algunos requisitos para una ferulización aceptable:

- 1.- Debe permitir una aplicación directa en la boca sin demo-  
ra debido a las técnicas del laboratorio.
- 2.- No debe traumatizar el diente durante la aplicación.
- 3.- Debe inmovilizar el diente lesionado en una posición --  
normal.
- 4.- Debe proporcionar una fijación adecuada durante todo el  
período de inmovilización.

5.- No debe hacer daño a la encía ni tampoco predisponer a la formación de caries.

6.- Debe permitir, si es necesaria, la terapéutica endodóncica.

7.- Preferiblemente debe cumplir las exigencias estéticas.

#### 1.- FERULA CON BANDAS DE ORTODONCIA Y ACRILICO.

Las bandas ortodóncicas prefabricadas soldadas entre sí después de adaptarlas se han recomendado para la ferulización de dientes traumatizados. Se puede obtener una construcción más fácil usando bandas ortodóncicas prefabricadas unidas insitu con acrílico autopolimerizable. Generalmente se incluyen en la férula uno o dos dientes sanos a cada lado de los dientes lesionados. En consecuencia, los caninos o los premolares muchas veces se incluyen en la fijación. En el caso de fracturas concomitantes de la corona, se pueden incluir en la férula coronas de acero inoxidable. En la dentición mixta es necesaria a veces excluir de la férula los incisivos laterales en erupción y hacer una conexión directa acrílica desde los incisivos centrales a los primeros caninos y molares.

Este tipo de fijación se puede usar prácticamente en casi-

todos los casos y ofrece una fijación muy estable y fácilmente aplicable que cumple con la mayoría de los requisitos.

#### 11.- LIGADURAS INTERDENTARIAS

Alambres de acero inoxidable finos y blandos (0,2 mm, calibre 32) se usan para este tipo de fijación, es importante que se apliquen ligaduras a varios dientes adyacentes a ambos lados de la zona traumatizada para lograr suficiente estabilización. Para una estabilización adicional se puede colocar acrílico autopolimerizable alrededor de las ligaduras interdientarias.

En 1960 Bherman y Hamilton en 1967 han desarrollado modificaciones de la ligadura de fijación.

Generalmente, las propiedades de estabilización de estas ligaduras son limitadas debido a falta de rigidez, especialmente cuando los alambres empiezan a estirar. Además, los alambres pueden desplazar los dientes flojos mientras se aprietan las ligaduras interdientarias. Por consiguiente, las ligaduras interdientarias se deben limitar a casos de fijación temporal o a la fijación de un solo diente ligeramente traumatizado.

### 111.- ARCOS METALICOS

Los arcos metálicos que se ajustan a la arcada dentaria y que se ligan a cada diente se usan frecuentemente. La mayoría de -- las veces se forma manualmente un arco metálico blando semicircular que se ajuste a la arcada dentaria; sin embargo, se puede usar una técnica indirecta con modelos de yeso. Se ha propuesto una modificación reforzando los arcos metalicos blandos con acrílico.

La ventaja de este método de ferulización es la fijación ri gida. Sin embargo, la posición correcta de inmovilización puede ser dudosa debido a las dificultades de la adaptación exacta de la féru la a la arcada dentaria.

### IV.- FERULA ACRILICA.

El acrílico autopolimerizable se ha convertido en un materii al de ferulización popular en los últimos años. Se puede aplicar o bien directamente, o siguiendo las técnicas con toma de impresiones. En esta última técnica se obtiene un modelo en yeso para hacer el - encerado de la férula, la cual se procesa a continuación en acrílico polimerizado al calor. Recientemente se ha diseñado un aparato - de adaptación al vacío de vinilo termoplastico al modelo.

Las férulas acrílicas dan buenos resultados para estabilizar los dientes; sin embargo, su construcción suele requerir bastante tiempo.

#### V.- FERULA DE CORONAS DE PLATA COLADA.

Este tipo de férulas, requiere una impresión del diente -- traumatizado y a este fin es conveniente el material de impresión de alginato. En el caso de que el diente luxado tenga mucha movilidad, la técnica de impresión puede causar más daño a las estructuras periodontales si no se toman precauciones especiales. El diente lesionado se debe cubrir con una simple lámina de cera de colados o una hoja de estaño durante la toma de la impresión. Una técnica alternativa consiste en sostener los dientes lesionados en posición por medio de exploradores dentales modificados.

La férula se debe extender a los premolares por razones de retención; en la región anterior, sólo el borde incisal necesita -- ser cubierto. Esto permite llevar a cabo pruebas de vitalidad y permite un acceso al conducto radicular. Además, contribuye a una apariencia más estética. En la dentición mixta con pocas posibilidades de retención, los molares temporales y permanentes se deben incluir en la férula. Para remover una férula después del periodo de ferulización el uso de un fórceps especial puede facilitarlo. El mismo tipo de fórceps se puede usar para remover las coronas anteriores de acero.

Las férulas de plata colada ofrecen gran rigidez y son útiles en las lesiones múltiples y complicadas; sin embargo, es una desventaja el que requieran la toma de impresiones y ayuda del laboratorio.

El período de fijación, independientemente del tipo de férula, es de 3 a 6 semanas.

Con frecuencia no es posible la aplicación de férulas durante la dentición temporal. En estos casos se recomienda tomar comidas blandas en el período consecutivo a la lesión para evitar daño a los tejidos lesionados.



B.- PRUEBAS DE VITALIDAD.

Las pruebas de vitalidad tienen muchas limitaciones para -- diagnosticar la necrosis pulpar después de lesiones dentarias traumáticas. Inmediatamente después de un traumatismo, más de la mitad de los dientes afectados con lesiones de luxación no responden a -- las pruebas de vitalidad. En revisiones posteriores una reacción -- previa negativa puede convertirse en positiva, en la mayoría de veces dentro del primer mes, pero puede pasar un período de diez meses antes de que la sensibilidad de la pulpa se recupere. Este cambio en la reacción es mucho más común en dientes con la formación -- radicular incompleta que en los que la tienen completa.

Una explicación para el cese temporal de la sensibilidad -- normal es, posiblemente, la presión o tensión en las fibras del nervio en la zona apical. Si hay fractura de las fibras del nervio se requiere un período al menos de 36 días antes de que se pueda esperar una reacción positiva.

Una reacción anterior positiva también puede convertirse en falta de vitalidad, fenómeno generalmente evidente en un período de dos meses. Sin embargo, se ha informado de casos en los que han pasado 13 meses antes de que se registrara una reacción de falta de -- vitalidad.

Es evidente que el diagnóstico de necrosis pulpar no se puede basar sólo sobre las pruebas de vitalidad sino que tienen que incluir otros factores, tales como decoloración progresiva de la corona, reacción a la percusión, radiolucidez periapical o cese del desarrollo de la raíz.

C.- CAMBIOS DE COLOR DE LA CORONA.

Los cambios de color después de traumatismos son fenómenos bien conocidos. En 1948, Fish ofreció una explicación a la patogenia de estos cambios sugiriendo que una lesión, no lo suficiente -- fuerte como para romper las arterias que pasan por el orificio apical, puede cerrar o cortar las delgadas paredes de las venas. Puesto que la sangre sigue siendo bombeada en el canal se produce hemorragia en la pulpa y dispersión posterior en los tejidos dentarios duros.

Los hallazgos experimentales indican que los productos provenientes de la descomposición de la hemoglobina pueden penetrar en los canalículos dentinales así como en el esmalte. Esta penetración inicialmente altera el color de la corona a un tono rojo rosáceo. Al descomponerse los componentes sanguíneos, el color se vuelve azulado, y visto a través del esmalte gris, muestra un tono gris azulado. Este cambio de rosa a gris azulado tarda aproximadamente dos semanas. Puede ocurrir cierto desvanecimiento del tono gris azulado o puede persistir un tono gris opaco. Si la pulpa sobrevive, la mancha puede desaparecer.

Cuando la lesión desplaza el diente, todas las venas apicales se rompen instantáneamente y no hay extravasación de sangre al

tejido pulpar y, por esto, no hay decoloración inmediata.

Los cambios de color posteriores pueden ocurrir si el conducto pulpar se oblitera. En estos casos, el color de la corona adquiere un tono amarillo.

## 6.- PRONOSTICO

El período de revisión a largo plazo puede revelar una serie de complicaciones como necrosis pulpar, obliteración del conducto pulpar, reabsorción de la raíz y pérdida del hueso marginal de sosten.

### A.- NECROSIS PULPAR.

El desarrollo de necrosis pulpar se puede asociar co síntomas tales como dolor espontáneo o dolorimiento al cerrar los dientes. Sin embargo, en la mayoría de los casos el desarrollo de la necrosis pulpar es completamente asintomático. Clínicamente, el diente puede tener sensibilidad a la percusión y a veces ofrece un ligero aflojamiento. El uso de iluminación indirecta puede revelar una translucidez disminuida en los dientes con necrosis pulpar. pue den efectuarse cambios de color grisáceo en la corona, especialmente visibles en la superficie lingual. Radiográficamente, se puede registrar muy pronto, de 2 a 3 semanas después de la lesión una radiolucidez periapical, pero en muchos casos no se observan signos radiográficos de afectación periodontal.

El diagnóstico de necrosis pulpar debe ser confirmado con pruebas de vitalidad y apoyado con exámenes clínicos y radiográficos. Tal como se ha dicho anteriormente, la interpretación de las

pruebas de vitalidad puede ser difícil y hasta engañosa. Sin embargo, si los cambios de un diente van de una respuesta positiva a otra negativa, se puede sospechar fuertemente de que haya necrosis pulpar.

La frecuencia de la necrosis pulpar en la dentición permanente después de lesiones con luxación se ha clasificado en un 24 a 59%. Varios factores pueden influir en el desarrollo de la necrosis pulpar y entre ellos el más destacado parece ser el tipo de luxación. Así, la mayor frecuencia de necrosis pulpar se encuentra en las intrusiones, seguida de la luxación extrusiva, mientras que la menor proporción de complicaciones se encuentra después de la subluxación.

Otro factor importante es el grado de desarrollo de la raíz en el momento de la lesión. La necrosis pulpar ocurre más frecuentemente en los dientes con una raíz totalmente desarrollada que en los que tienen un orificio apical ampliamente abierto. En el último caso, presumiblemente pueden ocurrir ligeros movimientos del ápice sin que haya ruptura de los vasos sanguíneos que pasan por el orificio apical. Además, el proceso de revascularización se efectúa más fácilmente en los dientes con un orificio apical ancho, favoreciendo esto la probabilidad de supervivencia de la pulpa. Parece que el factor edad también influye; así, una edad más avanzada parece favo

recer la necrosis pulpar después de la luxación si el desarrollo de la raíz es completo.

En la dentición temporal la frecuencia de necrosis pulpar parece ser paralela a la de la dentición permanente. En cuanto a la influencia de la edad, una menor frecuencia de necrosis pulpar puede ocurrir entre los pacientes de menos de tres años de edad. La influencia de otros factores clínicos, tales como el tipo de lesión y desarrollo de la raíz, no se ha clarificado aún.

Se debe anotar que los dientes temporales intruidos y que han vuelto a hacer erupción tardíamente así como los incisivos permanentes pueden desarrollar necrosis pulpar, complicación que se encuentra aproximadamente en un tercio de los dientes temporales que han vuelto a hacer erupción.

1.- TRATAMIENTO DE LA NECROSIS PULPAR.

Se debe tener en cuenta que muchas veces hay bacterias en el tejido pulpar necrótico después de la luxación. Aunque no haya comunicación directa entre la pulpa y la cavidad oral. Se ha demostrado que, en condiciones experimentales, el tejido pulpar traumatizado puede infectarse con bacterias que llegan a la pulpa a través del flujo sanguíneo. Además, se ha demostrado que las bacterias pueden llegar a la pulpa desde el surco gingival a través de los vasos linfáticos y sanguíneos del periodonto.

Cuando el diagnóstico de necrosis pulpar se ha confirmado el tratamiento posterior depende del grado de formación de la raíz y de la magnitud de la necrosis pulpar, si es parcial o total.

En los dientes con formación completa de la raíz y desarrollo normal del ápice, generalmente se da el caso de necrosis de toda la pulpa y el método apropiado es la terapéutica endodóncica convencional.

Los dientes con una formación radicular incompleta y con las paredes del conducto casi paralelas o divergentes en dirección apical presentan serios obstáculos a la terapéutica endodóncica. Se han defendido varios métodos para resolver los problemas endodónci-



cos de estos casos. Antes de analizar las diferentes técnicas se debe considerar la patología. La necrosis pulpar en los dientes en desarrollo generalmente se limita a la parte coronal de la pulpa, mientras que la parte apical contiene tejido pulpar vivo. A pesar de los cambios inflamatorios en la pulpa residual la vaina epitelial de Hertwig está intacta muchas veces, aún después de la presencia prolongada de necrosis pulpar coronal. Por esto, la patología permite dos posibilidades para el tratamiento del conducto radicular: 1) pulpectomía al nivel del tejido pulpar vivo, 2) obturación de la totalidad del conducto radicular.

El objetivo de la pulpectomía es estimular el desarrollo -- interrumpido de la raíz y el cierre del ápice a su plena potencialidad. Cuando la longitud de la raíz no es completa, es posible, por medio de la terapéutica apropiada, reactivar la vaina de Hertwig, asegurando así el desarrollo continuado de la raíz. En otros casos, la cicatrización apical sin mayor crecimiento de la raíz se puede obtener por deposición de tejido duro al final de la raíz y en parte -- del conducto, obliterando así el ápice.

La técnica de la pulpectomía se puede efectuar tal como se indica a continuación: Se penetra en el conducto radicular y se escoge el lugar de la amputación a un nivel donde se encuentre tejido pulpar vivo, generalmente a 3 o 4 milímetros del orificio apical.

Se limpia el conducto y se tiene cuidado de no empujar el material necrótico apicalmente o de hacer daño al tejido pulpar vivo remanente. Se ha defendido el uso de varias formas de medicación en el conducto radicular, incluyendo la Nevacetina, el tricresol/formol, la creosota de haya, o el paraclorofenol alcanforado; sin embargo, la influencia precisa de este paso en la curación no ha sido todavía determinada. Después de detener el exudado, se efectúa una obturación del conducto radicular. Se han usado diferentes materiales de obturación tales como el óxido de cinc-eugenol, hidróxido de calcio paraclorofenol alcanforado. Especialmente este último material parece reducir la inflamación periapical y favorecer el cierre del final de la raíz con tejido duro.

La pasta, mezclada hasta que tenga una consistencia espesa se lleva al conducto radicular con portaamalgama. A continuación se presiona la pasta dentro del conducto con un empujador de conductos radiculares o con una punta gruesa de papel hasta que una respuesta dolorosa por parte del paciente indique que la pasta ha alcanzado la porción apical del conducto.

Cuando todo el conducto radicular se ha llenado con el material de obturación el conducto radicular o mejor dicho el orificio del conducto se cierra con un doble sellado usando óxido de cinc-eugenol y amalgama. Después de este tratamiento el diente debe revisarse

se radiográficamente para comprobar el cierre del extremo de la raíz. Estas revisiones pueden mostrar la formación de tejido duro apical-- generalmente de 3 a 6 meses después del tratamiento. Puede darse la formación completa de la raíz, mientras que otros casos muestran el cierre del ápice radicular con tejido calcificado.

Cuando se logra el cierre apical, la pasta de obturación del conducto radicular debe remplazarse por una obturación permanente -- del conducto radicular con gutapercha.

Si aparecen síntomas clínicos en el período de revisión, como dolor o sensibilidad, o si la radiografía revela una radiolucidez periapical, se debe revisar el tratamiento. El material de obturación viejo se remueve y se inserta nuevo material en el conducto.

En los casos tratados con pulpectomía sin éxito, se debe intentar efectuar una obturación del conducto radicular llenándolo -- completamente. En general, para tal fin se prefiere una obturación del conducto radicular con gutapercha y material de sellado. Cuando las paredes del conducto son paralelas, se puede escoger una punta maestra y ajustarla al conducto, seguido de una condensación lateral en puntos adicionales. Otro método consiste en seleccionar una punta maestra que se prueba ajustandola al conducto sumerqiendola -- en cloroformo por unos segundos. La capa exterior más blanda de la

punta de gutapercha se adaptara un poco al conducto radicular de forma irregular, y repitiendo esta técnica varias veces se puede lograr un ajuste muy perfecto.

En el caso de paredes del conducto divergentes apicalmente la obturación del conducto radicular con métodos convencionales es poco adecuado debido a que la condensación de la obturación creará un espacio entre la obturación del conducto radicular y las paredes. En estos casos se ha defendido el uso de la apicectomía. Una técnica es la retroobturación de amalgama en combinación con gutapercha en la porción coronal del conducto radicular. Otro metodo consiste en la inserción de una punta grande de gutapercha combinada con una condensación lateral de puntas adicionales mientras se aplica un bruñidor en forma de huevo sobre el orificio apical.

A pesar de que las radiografías muestran una obturación del conducto radicular bien ajustada aparentemente, estas técnicas tienen muchas veces como consecuencia una curación periapical inadecuada, posiblemente debida a deficiencias menores en el sellado del orificio apical. Este descubrimiento acentúa el argumento de que estas técnicas deben limitarse a los casos en que la pulpectomía no ha dado resultados satisfactorios.

La terapéutica del conducto radicular se puede efectuar en la dentina temporal si la reabsorción de la raíz no es muy avanzada.

Las técnicas de obturación del conducto radicular son las mismas para los dientes permanentes; sin embargo, se debe usar un material de obturación del conducto radicular reabsorbible como el óxido de cinc-eugenol. Si no se efectúa un tratamiento endodóncico, la única alternativa es la extracción. se debe tener en cuenta que la retención prolongada de un diente temporal sin vitalidad puede causar una erupción anormal de su sucesor permanente. Hoy en día no se sabe si el tratamiento del conducto radicular influiría en ello.

## B.- OBLITERACION DEL CONDUCTO PULPAR

La obliteración del conducto pulpar puede considerarse como respuesta a una lesión moderada que consiste en una aposición acelerada de la dentina y se encuentra frecuentemente después de lesiones con luxación.

La obliteración del conducto pulpar es especialmente común después de una subluxación y de una luxación extrusiva. Además, esta complicación afecta especialmente los dientes lesionados antes de la formación total de la raíz. Una manifestación clínica de obliteración del conducto pulpar puede ser la decoloración amarilla de la corona. La reacción a las pruebas térmicas de vitalidad es más baja o no existe, mientras que se obtiene una respuesta positiva al estímulo electrométrico a pesar de que el umbral ha aumentado.

La primera señal radiográfica de obliteración es la reducción de la cámara pulpar coronal, seguida de un estrechamiento de todo el conducto pulpar, ocasionando alguna vez la obliteración total. Sin embargo, el examen histológico de estos dientes siempre muestra la persistencia de un conducto pulpar estrecho.

Una complicación posterior a la obliteración de conducto pulpar puede ser el desarrollo de necrosis pulpar y cambios periapicales. La patogenia de esta complicación está aún obscura, pero seguramente lesiones menores afectan la irrigación vascular en el estre

cho orificio apical o los vasos pulpaes se constriñen debido a la formación continua de tejido duro. Mientras que una extirpación temprana y profiláctica de la pulpa y una intervención endodóntica pueden prevenir lesiones periapicales, la poca frecuencia de esta complicación, encontrada en dos estudios, aparentemente no apoyan esas medidas; sin embargo, este problema necesita más investigación. El tratamiento de la necrosis pulpar y de las complicaciones periapicales es muy difícil por la estrecha luz del conducto radicular y la exposición quirúrgica del ápice, y el tratamiento usado con más frecuencia es el relleno con amalgama.

En la dentición temporal la obliteración del conducto pulpar puede ser un obstáculo a la reabsorción fisiológica normal, indicando algunas veces una extirpación profiláctica.

### C.- REABSORCION RADICULAR.

Una complicación tardía de la luxación es la reabsorción radicular y puede afectar tanto a los dientes permanentes como a los temporales. La reabsorción radicular se puede clasificar en los siguientes tipos;

#### 1.-Reabsorción radicular externa.

El daño inflingido a las estructuras periodontales y a la pulpa en las lesiones con luxación puede tener como consecuencia varios tipos de reabsorción radicular externa. La etiología y patogenia de estas complicaciones parecen ser idénticas a la reabsorción radicular que sigue a la reimplantación de dientes exarticulados. Se pueden identificar tres tipos de reabsorción radicular externa.

**REABSORCIÓN DE LA SUPERFICIE:** La superficie radicular muestra una reabsorción superficial restaurada con cemento nuevo. Estas reabsorciones lo han sido de superficie delimitada, y se ha sugerido que ocurren como respuesta a una lesión localizada en el ligamento periodontal o en el cemento. En contraste con otros tipos de reabsorción, la reabsorción de superficie se autodelimita y muestra una restauración espontánea. Las reabsorciones de superficie generalmente no se descubren en las radiografías, debido a su tamaño pequeño, sin embargo, con un ajuste pequeño del rayo central es posible a veces reconocer pequeñas cavidades en la superficie radicular rodeadas de un espacio periodontal normal. Estas cavidades de reabsorción están limitadas a la superficie lateral de la raíz, pero también se puede en



contrar este tipo de reabsorción localizada en la zona apical resultando un ligero acortamiento de la raíz.

**REABSORCION POR SUBSTITUCION:** Histológicamente se ve una unión directa entre el hueso y la substancia de la raíz, siendo reemplazada gradualmente la substancia dental por hueso. Radiográficamente la desaparición del espacio periodontal y la reabsorción progresiva radicular son hallazgos típicos.

**REABSORCION INFLAMATORIA:** Histológicamente se ven zonas de reabsorción en forma de cuenca tanto de cemento como de dentina junto con una inflamación del tejido periapical adyacente. La inflamación y la reabsorción son aparentemente causadas por invasión del tejido pulpar necrótico en proceso de autólisis en los canaliculos dentales. Radiográficamente la reabsorción radicular con radiolucidez adyacente es un hallazgo típico.

La reabsorción radicular externa progresiva se ve más corrientemente después de una luxación intrusiva, mientras que la subluxación muestra la menor frecuencia de reabsorción. Esto refleja positivamente una correlación entre el grado de lesión de las estructuras periodontales y la reabsorción radicular.

El intervalo de tiempo entre la lesión u la reducción de los dientes desplazados parece ser un factor decisivo en cuanto a la reabsorción. Así los dientes tratados dentro de los 90 minutos posteriores a la lesión muestran una frecuencia muy baja de reabsorción

radicular comparados con los dientes tratados en un tiempo posterior.

#### 11.- REABSORCION RADICULAR INTERNA.

La reabsorción interna es un hallazgo bastante raro y se ha registrado como solo el 2% de dientes fracturados reexaminados. La reabsorción interna se puede clasificar en los dos tipos siguientes:

**REABSORCION DE SUBSTITUCION INTERNA:** Este tipo de reabsorción se caracteriza radiográficamente por un aumento de la cámara pulpar. Histológicamente el diente puede ofrecer una metaplasia del tejido óseo a expensas de la dentina es responsable del aumento gradual de la cámara pulpar.

**REABSORCION INTERNA INFLAMATORIA:** Este tipo de reabsorción se caracteriza radiográficamente por un aumento en forma de huevo del tamaño de la cámara pulpar. Histológicamente se observa una transformación del tejido pulpar normal en tejido de granulación con células gigantes reabsorviendo las paredes dentinales del conducto pulpar, y avanzando de la superficie pulpar hacia la periferia.

Se debe hacer hincapié en que el aumento de la reabsorción interna depende del tejido pulpar vivo. Consecuentemente, el tratamiento del conducto radicular debe iniciarse lo más pronto posible después de haberse diagnosticado la reabsorción radicular. Si estos casos son tratados antes de que el proceso de reabsorción llegue a la superficie radicular, el pronóstico parece ser favorable.

D.- PERDIDA DE SOSTEN OSEO MARGINAL.

El curso postraumático después de una luxación intrusiva se complica con frecuencia por cambios temporales o permanentes en el periodonto marginal. Las radiografías tomadas poco después de una luxación intrusiva muestran una pérdida aparente de hueso de sostén, sin embargo, esto puede ser debido a procesos de reconstrucción del periodonto afectado. En otros casos se encuentra una pérdida permanente del hueso de sostén como secuela de las lesiones con luxación. La pérdida de soporte óseo marginal es muy corriente después de una luxación intrusiva. Además, la reducción retrasada de los dientes fracturados parece aumentar el riesgo de daño a las estructuras de sostén.

## CONCLUSIONES

La conservación de los tejidos dentarios es el objetivo primordial de la profesión odontológica. Una seria amenaza a éste objetivo es el tratamiento de las lesiones traumáticas de los dientes y de sus tejidos de sostén. Los peligrosos efectos de éstos - traumatismos a menudo terminan en la pérdida de los tejidos dentarios, causando problemas de estética y de función en los pacientes.

Considerando la gravedad y frecuencia de éstas lesiones, es asombroso que nuestro conocimiento actual en éste campo sea al mismo tiempo fragmentario e insuficiente y en gran parte sin base científica. Esta carencia básica de conocimiento objetivo es responsable de los métodos terapéuticos bastante empíricos que dominan los tratamientos de lesiones traumáticas.

B I L I O G R A F I A

J. O. ANDREASEN

J. J. ROSSEN

SUNDVALL HAGLÄND

K. LINK

H. J. J. BLACKWOOD

V. G. TAMMOSCHEIT

J. J. PAYNE

S. B. FINN

M. E. MORRIS

H. H. TILLMAN

G. MENZEL